Anno XLIV – N. 165 – Iscritto nel registro Stampa del Tribunale di Milano (n. 656 del 21 dicembre 2010) – Proprietario: Giunta Regionale della Lombardia – Sede Direzione e redazione: p.zza Città di Lombardia, 1 – 20124 Milano – Direttore resp.: Marco Pilloni – Redazione: tel. 02/6765 int. 4041 – 4107 – 5644; e-mail: burl@regione.lombardia.it

Serie Ordinaria - Giovedì 03 luglio 2014

Regione Lombardia

REPUBBLICA ITALIANA

BOLLETTINO UFFICIALE

SOMMARIO

C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

Delibera Giunta regionale 20 giugno 2014 - n. X/1990
Approvazione del programma regionale di gestione dei rifiuti (P.R.G.R.) comprensivo di piano regionale delle bonifiche (P.R.B.) e dei relativi documenti previsti dalla valutazione ambientale strategica (VAS); conseguente riordino degli atti amministrativi relativi alla pianificazione di rifiuti e bonifiche 2

C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

D.g.r. 20 giugno 2014 - n. X/1990
Approvazione del programma regionale di gestione dei rifiuti (P.R.G.R.) comprensivo di piano regionale delle bonifiche (P.R.B.) e dei relativi documenti previsti dalla valutazione ambientale strategica (VAS); conseguente riordino degli atti amministrativi relativi alla pianificazione di rifiuti e bonifiche

LA GIUNTA REGIONALE

Viste:

- la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- la direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura;
- la direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- la direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili;
- la direttiva 99/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- la direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- la direttiva 08/98/CE relativa ai rifiuti;
- la direttiva 08/103/CE relativa a pile e accumulatori, ai rifiuti di pile e accumulatori in relazione alla loro immissione sul mercato;
- la direttiva 10/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento);
- la direttiva 12/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- la direttiva 13/2/Ue sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;

Visti altresi':

- il decreto Legislativo n. 99 del 27 gennaio 1992, « Utilizzazione dei fanghi di depurazione - Attuazione della direttiva 86/278/Cee»;
- il decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 1997, « Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche»;
- il decreto legislativo n. 209 del 22 maggio 1999, «Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili»;
- il d.lgs 25 luglio 2005, n. 151 «Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE E 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti»;
- d.lgs 14 marzo 2014, n. 49 «Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) - Attuazione direttiva 2012/19/UE»;
- il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 «Norme in materia ambientale» in particolare la ParteQuarta;
- la legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 «Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche» ed in particolare l'art. 19 relativo alla pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti;
- la legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 «Legge per il governo del territorio»;
- la legge regionale 27 dicembre 2006, n. 30 «Disposizioni legislative per l'attuazione del documento di programmazione economico-finanziaria regionale, ai sensi dell'articolo 9 ter della legge regionale 31 marzo 1978, n. 34 (Norme sulle procedure della programmazione, sul bilancio e sulla contabilità della Regione) – collegato 2007»;
- la Delibera della Giunta Regionale n. 66818 del 11 aprile 1995 « Piano regionale di bonifica delle aree contaminate»;
- Il decreto legislativo n. 36 del 13 gennaio 2003, «Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti»;
- la delibera della Giunta regionale n. d.g.r. n. 13817 del 25 luglio 2003 « Approvazione del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio»;
- la delibera di Consiglio regionale n. 958 del 17 febbraio 2004 «Piano Regionale Stralcio del Piano regionale di bonifica delle aree contaminate»;
- la delibera di Consiglio regionale n. 993 del 6 aprile 2004 approvazione del « Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento di apparecchi contenenti pcb»;
- la delibera della Giunta regionale n. 16983 del 31 marzo 2004, integrata con d.g.r. n. 17519 del 17 maggio 2004 «Programma regionale riduzione del rifiuto urbano biodegradabile da collocare in discarica»;
- la delibera della Giunta regionale 27 giugno 2005, n. 220 « Approvazione del Programma Regionale di Gestione dei rifiuti (P.R.G.R.) ai sensi degli artt. 19, 20 e 55 della l.r. 26 del 23 dicembre 2001 e in applicazione delle direttive 75/442/CEE, 91/689/CEE nonché del rapporto ambientale di valutazione ambientale strategica ai sensi della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001» e le sue successiva modifiche relative ai criteri localizzativi;
- il d.lgs n. 46 del 4 marzo 2014, «Attuazione direttiva 2010/75/CE»;
- la delibera della Giunta regionale n. 1266 del 30 novembre 2005, « Determinazioni in ordine alla realizzazione e la gestione delle discariche per rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto»;
- la delibera della Giunta regionale n. 20287 del 21 gennaio 2005 « criteri per la relazione annuale da parte delle Province della relazione di cui all'art. 16 comma 2 della l.r. 26/03 »;
- la delibera di Consiglio regionale n. 351 del 13 marzo 2007 « indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi (art. 4, comma 1, l.r. 11 marzo 2005, n. 12)»;
- la legge regionale 12 luglio 2007, N. n. 12 «Modifiche alla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche) ed altre disposizioni in materia di gestione dei rifiuti»;
- la delibera di Consiglio regionale n. 701 del 30 settembre 2008 «Piano Regionale Stralcio del Piano regionale di bonifica delle aree contaminate»;
- la delibera della Giunta regionale n. 761 del 10 novembre 2010, « Determinazione della procedura di Valutazione Ambientale di piani e programmi- VAS (art. 4, l.r. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.lgs 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971» allegato g)»;
- il decreto legislativo n. 21 dell'11 febbraio 2011, «Pile, accumulatori e relativi rifiuti - Modifiche alDlgs 188/2008»;
- l'art 32 della Legge Regionale 18 aprile 2012, n. 7 « Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione»;
- il regolamento regionale 15 giugno 2013, n. 2 «Attuazione dell'art. 21 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 `Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche', relativamente alle procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati»;
- il decreto del Presidente della Repubblica n. 59 del 13 marzo 2013, « Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale»;
- la delibera del Consiglio regionale . 9 luglio 2013 - n. X/78 «Programma regionale di sviluppo della X^ legislatura»;
- la legge regionale 29 ottobre 2013, n. 9 «Disposizioni in materia ambientale. Modifiche alle leggi regionali n. 26/2003 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche), n. 7/2012 (Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione) e n. 5/2010 (Norme in materia di valutazione di impatto ambientale)»;

Considerato che:

- l'art. 196 comma 1, lettera a) del d.lgs 152/06 attribuisce alle Regioni la competenza per «la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentite le province, i comuni e l'Autorità d'ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti»;
- l'art. 199 del d.lgs 152/06 disciplina i contenuti dei piani regionali rifiuti e bonifiche e le procedure di approvazione; in particolare il comma 8 prevede che i piani regionali siano adeguati o approvati entro 12 dicembre 2013;

Atteso che l'art. 19 della l.r. n. 26/2003 prevede che la pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti e bonifiche è sottoposta ad aggiornamento almeno ogni sei anni, in coerenza con quanto previsto dall'art.199, comma 10 del d.lgs 152/2006;

Considerato che il vigente Programma Regionale di Gestione dei rifiuti (P.R.G.R.), è stato approvato con d.g.r. n. 220 del 27 giugno 2005, ed è stato aggiornato limitatamente alla parte dedicata ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti con le dd.gg.rr. n 6581/08 e n. 10360/09 ed integrato con il Piano di Azione Riduzione dei Rifiuti;

Considerato che, secondo l'art. 19 della l.r. n. 26/2003, la pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti è costituita dall'atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal programma di gestione dei rifiuti, approvato dalla Giunta regionale;

Richiamato l'art. 6, commi 1 e 2 lettera a), del d.lgs. 152/06, che assoggetta a Valutazione Ambientale Strategica determinati piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, ivi compresi quelli concernenti la gestione dei rifiuti;

Richiamato l'art. 10 comma 3 del d.lgs. 152/06, che sancisce il coordinamento tra la procedura di Valutazione Ambientale Strategica VAS e di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del d.p.r. n. 357/97 stabilendo che il Rapporto Ambientale di VAS contenga gli elementi di cui all'allegato G del d.p.r. n. 357/97 e che la valutazione ambientale tenga conto degli esiti della Valutazione di Incidenza rilasciata dell'Autorità competente;

Richiamato l'art. 8 comma 7 della l.r. n. 12/07 che reca: «[…] la Giunta regionale, […] integra la deliberazione della Giunta regionale 27 giugno 2005, n. 220 […] con l'individuazione di ulteriori indirizzi e criteri per la localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti che prevedano […] una densità massima delle aree destinate agli impianti per unità di superficie, anche distinguendo in base alla tipologia […]»;

Richiamato il comma 24-bis dell'art. 55 della l.r. n. 26/2003, aggiunto con l.r. n. 9/2013, che reca: « A seguito dell'approvazione del programma regionale per la gestione dei rifiuti […] le autorizzazioni inerenti gli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati rilasciate successivamente all'entrata in vigore del presente comma sono soggette a rivalutazione, da parte dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, per l'adeguamento alla nuova pianificazione regionale dei rifiuti »;

Considerato che la procedura di redazione della nuova pianificazione è stata caratterizzata dalle seguenti fasi:

- avvio del procedimento di approvazione del PRGR e della procedura VAS, avvenuto con d.g.r. 1587/2011;
- individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli Enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla conferenza di valutazione ambientale VAS, avvenuta con d.d.u.o. 6642 del 19 luglio 2011;
- approvazione della proposta di Atto di indirizzi da trasmettere al Consiglio Regionale ai sensi della l.r. 26/2003, avvenuta con dgr 2072/2011;
- approvazione dell'atto di indirizzi in materia di programmazione della gestione dei rifiuti e bonifiche, avvenuta con delibera del Consiglio regionale 8 novembre 2011, n. 280;
- svolgimento della prima conferenza di VAS in data 14 marzo 2012;
- presa d'atto della proposta di Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.), comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate (P.R.B.), avvenuta con Delibera di Giunta Regionale n. 576 del 2 agosto 2013 pubblicata sul BURL Serie Ordinaria del 20 agosto 2013;
- deposito, in data 6 agosto 2013, della documentazione della proposta di PRGR, Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza e sintesi non tecnica in forma cartacea presso gli uffici della D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo ed in versione informatica nel sito «VAS» al fine della raccolta di pareri, contribuiti ed osservazioni;
- nota (prot n. 29506 del 12 agosto 2013), di richiesta, ai sensi dell'art 32 del d.lgs 152/06, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, della notifica della proposta di Programma al governo svizzero;
- svolgimento della seconda conferenza di VAS in data 30 ottobre 2013 nell'ambito della quale è stata data la possibilità di presentare osservazioni in forma scritta che sono state considerate e valutate nell'ambito della procedura di VAS;

Atteso che, durante il periodo di messa a disposizione della documentazione, sono pervenute n. 44 osservazioni nei termini, n. 1 osservazione presentata in sede di seconda conferenza di VAS e n. 46 osservazioni fuori termine, che sono state comunque considerate e valutate;

Considerato che:

- con decreto dirigenziale n. 826 del 6 febbraio 2014 della Struttura Valorizzazione delle Aree Protette e Biodiversità, della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile di Regione Lombardia l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza ha espresso valutazione di incidenza positiva, ovvero assenza di possibilità di arrecare una significativa incidenza negativa sull'integrità dei Siti nel rispetto degli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000 e sull'integrità della Rete Ecologica Regionale, fatto salvo il recepimento delle prescrizioni ivi contenute;
- con decreto dirigenziale n. 4422 del 27 maggio 2014 della Struttura Fondamenti, Strategie per il governo del territorio e VAS della Direzione Generale Territorio, Urbanistica e Difesa Del Suolo di Regione Lombardia l'Autorità competente per la procedura di VAS ha formulato parere positivo circa la compatibilità ambientale della proposta di Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti a condizione che siano recepite le indicazioni, raccomandazioni e prescrizioni in esso contenute;

Ritenuto di valutare le osservazioni presentate tenendo conto dell'atto di indirizzi, della valutazione di incidenza, del parere motivato della VAS e degli obiettivi indicati dalla normativa vigente;

Considerato che del recepimento del parere motivato e delle osservazioni pervenute, nonché delle conseguenti modifiche al PRGR ed al Rapporto Ambientale, è dato atto nella Dichiarazione di Sintesi allegata al presente provvedimento con le relative motivazioni e controdeduzioni;

Atteso che il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti è in particolare comprensivo di:

- programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
- prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6 del d.lgs 152/06;
- programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato anche sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180 del d.lgs 152/06;
- piano regionale per la bonifica delle aree inquinate di cui all'art. 199, comma 6 del d.lgs 152/06;
- programma per la decontaminazione, la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB) soggetti ad inventario ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 2 del d.lgs 209/99;

Ritenuto di approvare il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate che si compone dei seguenti elaborati:

- PARTE PRIMA - PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI, costituito da:
  - Relazione generale del programma regionale di gestione dei rifiuti;
  - Norme tecniche di attuazione;
  - Allegati;
- PARTE SECONDA - PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE, costituito da:
  - Relazione generale del programma regionale di bonifica delle aree inquinate;
  - Norme tecniche di attuazione;

– Cartografia;

– Allegati;

e il relativo RAPPORTO AMBIENTALE con lo STUDIO D'INCIDENZA SUI SITI RETE NATURA 2000, i relativi allegati tecnici e cartografici e la SINTESI NON TECNICA;

e di approvare, altresì, la DICHIARAZIONE DI SINTESI e relativi allegati («Allegato 1-Esame delle osservazioni» e «Allegato 2 – «Revisione capitolo 14 «Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti»);

Ritenuto, di conseguenza, che i seguenti atti siano da disapplicare, in quanto superati:

- d.g.r. n. 66818/95 «Piano regionale di bonifica delle aree contaminate»;
- d.g.r. n. 13817/03 «Approvazione del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio»;
- d.g.r. n. 958/04 «Piano Regionale Stralcio del Piano regionale di bonifica delle aree contaminate»;
- d.g.r. n. 20287/05 «Criteri per la relazione annuale da parte delle Province della relazione di cui all'art. 16 comma 2 della L.r. 26/03»;
- d.g.r. n. 220/05 «Approvazione del Programma Regionale di Gestione dei rifiuti (P.R.G.R.) », fatta salva l'applicabilità dei criteri localizzativi ivi individuati alle istanze presentate prima della data di entrata in vigore della presente deliberazione;
- il punto 1 del paragrafo «Caratteristiche funzionali» dell'allegato A alla d.g.r. 1266 del 30 novembre 2005, «Determinazioni in ordine alla realizzazione e la gestione delle discariche per rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto» laddove recita «Localizzazione: per quanto attiene ai criteri di localizzazione dell'impianto, vista la natura del rifiuto e le modalità gestionali di messa a dimora, deve farsi riferimento a quelli relativi alle discariche in cui sono conferiti rifiuti inerti diversi da quelli individuati dalla tabella 1 del d.m. ambiente 3 agosto 2005», in quanto si tratta di previsione già superata dall'entrate in vigore dei successivi criteri localizzativi regionali e provinciali;
- d.g.r. n. 6581/08 «Integrazione al capitolo 8, linee guida per la revisione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti e localizzazione dei nuovi impianti, del PRGR approvato con d.g.r. n. 220/05 », fatta salva l'applicabilità dei criteri localizzativi ivi individuati alle istanze presentate prima della data di entrata in vigore della presente deliberazione;
- d.g.r. n. 701/08 «Piano Regionale Stralcio del Piano regionale di bonifica delle aree contaminate»;
- d.g.r. n. 10360/09 «Modifiche ad integrazioni alla d.g.r. 6581/08 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali », fatta salva l'applicabilità dei criteri localizzativi ivi individuati alle istanze presentate prima della data di entrata in vigore della presente deliberazione;

Preso atto che l'art. 199, comma 7 del d.lgs 152/06, stabilisce che l'approvazione del Piano Regionale o il suo adeguamento è requisito necessario per l'accesso ai finanziamenti nazionali;

A voti unanimi, espressi nelle forme di legge;

DELIBERA

1. approvare i seguenti documenti allegati al presente provvedimento come parte integrate:

a) il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate che si compone dei seguenti elaborati:
   - PARTE PRIMA - PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI, costituito da:
     – Relazione generale del programma regionale di gestione dei rifiuti;
     – Norme tecniche di attuazione;
     – Allegati;
   - PARTE SECONDA - PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE, costituito da:
     – Relazione generale del programma regionale di bonifica delle aree inquinate;
     – Norme tecniche di attuazione;
     – Cartografia;
     – Allegati;

b) RAPPORTO AMBIENTALE con lo STUDIO D'INCIDENZA SUI SITI RETE NATURA 2000, i relativi allegati tecnici e cartografici e la SINTESI NON TECNICA;

c) la DICHIARAZIONE DI SINTESI e relativi allegati («Allegato 1- Esame delle osservazioni » e « Allegato 2 – « Revisione capitolo 14 « Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti»);

2. di stabilire che, dall'efficacia del Piano, sono disapplicati i seguenti atti amministrativi concernenti la pianificazione in materia di rifiuti e bonifiche, in quanto superati:

- d.g.r. n. 66818/95 «*Piano regionale di bonifica delle aree contaminate*»;
- d.g.r. n. 13817/03 «*Approvazione del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*»;
- d.g.r. n. 958/04 «*Piano Regionale Stralcio del Piano regionale di bonifica delle aree contaminate*»;
- d.g.r. n. 20287/05 «*Criteri per la relazione annuale da parte delle Province della relazione di cui all'art. 16 comma 2 della L.r. 26/03*»;
- d.g.r. n. 220/05 «*Approvazione del Programma Regionale di Gestione dei rifiuti (P.R.G.R.)* », fatta salva l'applicabilità dei criteri localizzativi ivi individuati alle istanze presentate prima della data di entrata in vigore della presente deliberazione;
- Il punto 1 del paragrafo «*Caratteristiche funzionali» dell'allegato A alla d.g.r. 1266 del 30 novembre 2005, «Determinazioni in ordine alla realizzazione e la gestione delle discariche per rifiuti costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto*» laddove recita «Localizzazione: per quanto attiene ai criteri di localizzazione dell'impianto, vista la natura del rifiuto e le modalità gestionali di messa a dimora, deve farsi riferimento a quelli relativi alle discariche in cui sono conferiti rifiuti inerti diversi da quelli individuati dalla tabella 1 del d.m. ambiente 3 agosto 2005 », in quanto si tratta di previsione già superata dall'entrate in vigore dei successivi criteri localizzativi regionali e provinciali;
- d.g.r. n. 6581/08 «*Integrazione al capitolo 8, linee guida per la revisione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti e localizzazione dei nuovi impianti, del PRGR approvato con d.g.r. n. 220/05* », fatta salva l'applicabilità dei criteri localizzativi ivi individuati alle istanze presentate prima della data di entrata in vigore della presente deliberazione;
- d.g.r. n. 701/08 «*Piano Regionale Stralcio del Piano regionale di bonifica delle aree contaminate*»;
- d.g.r. n. 10360/09 «*modifiche ad integrazioni alla Dgr 6581/08 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali*» , fatta salva l'applicabilità dei criteri localizzativi ivi individuati alle istanze presentate prima della data di entrata in vigore della presente deliberazione;

3. di stabilire che il PRGR avrà efficacia fino alla entrata in vigore di un nuovo strumento di pianificazione;

4. di stabilire che il PRGR potrà essere adeguato e aggiornato in base all'evoluzione delle normative comunitarie, nazionali e regionali; sulla base di un nuovo quadro conoscitivo basato sui dati raccolti in particolare ell'ambito del monitoraggio del piano stesso; sulla base di esperienze acquisite;

5. di pubblicare la documentazione di cui al punto 1 e il parere motivato di VAS sul sito web istituzionale dell'ente www.regione.lombardia.it e sito »VAS» della Regione Lombardia;

6. di disporre la pubblicazione della presente deliberazione e dei relativi allegati, eccetto quelli tecnici e cartografici, sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL);

7. di trasmettere la presente deliberazione, unitamente ai suoi allegati, su supporto elettronico:

- al Consiglio Regionale della Lombardia;
- al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

Il segretario: Marco Pilloni

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI
comprensivo del
PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

Autorità procedente per l'approvazione del Piano
D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile,
U.O. Attività estrattive, bonifiche e pianificazione rifiuti

Autorità competente per la VAS
D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo,
U.O. Strumenti per il governo del territorio

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI COMPRENSIVO DEL PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

DIREZIONE AMBIENTE ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE

L'elaborazione del Programma è stata curata dalla Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile con la responsabilità istituzionale dell'Assessore Claudia Terzi e la direzione del Direttore Generale Mario Nova .

Coordinamento Generale del Programma

U.O. Attività Estrattive, Bonifiche e Pianificazione Rifiuti, Dirigente Angelo Elefanti.

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Coordinamento Generale del Programma

Angelo Elefanti, Nadia Padovan, Anna Cozzi, Rocco Racciatti, Elisabetta Confalonieri.

Responsabile operativo del Programma

Paola Zerbinati, Piera Belotti

Con lo staff

Silvia Passoni, Daniela Cavanna, Christian Fabbri, Giorgio Gallina

ed il supporto di

Maurizio Turconi, Dario Sciunnach, Maurizio Frascarolo, Silvia Cappa, Laura Losa, Umberto Parravicini, MariKa Zanotti, Raffaele Rampazzo, Giuseppina Beduschi, Alessandra Norcini, Elisabetta Scotto di Marco.

VALUTAZIONE AMBIENTALE

Coordinamento

Maria Maggi e Piero Garbelli, Alberto Giudici, Immacolata Laltrelli, Mauro Fili'

CON LA COLLABORAZIONE DI

ARPA LOMBARDIA per la produzione e l'analisi dei dati relativi agli scenari attuali e futuri del programma rifiuti.

Beatrice Melillo, Matteo Lombardi, Valeria Marchesi e Cristina Pizzitola

FINLOMBARDA S.p.A.

Mauro Brolis, Dino De Simone, Matteo Severgnini, Luisa Tasca

ARS Ambiente S.r.l.

Michele Giavini

Politecnico di Milano

Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, per i capitoli 5 e 7 relativi allo studio LCA, Mario Grosso e Lucia Rigamonti

TerraAria S.r.l

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni e Grazia Morelli

Ringraziamenti per i contributi tecnici:
Massimo Centemero (Consorzio Italiano Compostatori), CONAI, Centro di Coordinamento RAEE, Polieco, Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori, Irene Ivoi, Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati.

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

Coordinamento Generale del Programma

Angelo Elefanti, Rocco Racciatti, Elisabetta Confalonieri.

Responsabile operativo del Programma

Marina Bellotti e Nicola di Nuzzo

Con lo staff

Roberta Mattiuzzo, Sergio Varisco, Paolo Casciano, Cosimo Biandolino, Paola Steffan, Marco Nicolini, Marina Pedrazzani, Luisa Franchi, Caterina Dal Bianco, Giovanna Onofrio

VALUTAZIONE AMBIENTALE

Coordinamento

Maria Maggi e Piero Garbelli, Alberto Giudici, Immacolata Laltrelli, Mauro Filì

CON LA COLLABORAZIONE DI

ARPA LOMBARDIA

Beatrice Melillo, Paolo Perfumi, Laura Bellaria, Paola Canepa, Alessia Cao

ERSAF

Simone Anelli, Donata Balzarolo, Arianna Trozzi, Valeria Vitale

Politecnico di Milano

Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale -Sabrina Saponaro, Elena Sezenna

TerraAria S.r.l

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni e Grazia Morelli

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

comprensivo del

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

(Articolo 19, comma 3 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e successive modificazioni)

(Articolo 199, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni)

Elenco Elaborati

PARTE PRIMA - Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti

- **RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI**
- **NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**
- **ALLEGATI**

PARTE SECONDA - Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate

- **RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE**
- **NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**
- **CARTOGRAFIA**
- **ALLEGATI**

RAPPORTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

STUDIO D'INCIDENZA

DICHIARAZIONE DI SINTESI

PARTE PRIMA

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Elenco Elaborati

- RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

INDICE
SEZIONE 1 – Rifiuti urbani
SEZIONE 2 – Rifiuti speciali
SEZIONE 3 – Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica
SEZIONE 4 – Programma regionale di gestione degli imballaggi

- NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

- ALLEGATI

ALLEGATO 1 (al par. 3.4)	Dettaglio del destino delle principali frazioni da raccolta differenziata per provincia
ALLEGATO 2 (al par. 3.5)	Analisi dei flussi – 1° destino del RUR ALLEGATO
3 (al par. 3.5)	Analisi dei flussi – conferimenti di RUR
ALLEGATO 4 (al par. 3.6)	Mappa dei principali gestori della raccolta rifiuti
ALLEGATO 5 (al cap. 5)	Progetto GERLA - (GEstione Rifiuti in Lombardia – Analisi del ciclo di vita)
ALLEGATO 6 (al cap. 15)	Database riassuntivo rifiuti speciali (file excel)
ALLEGATO 7	Riassunto degli obiettivi e strumenti di attuazione

PARTE SECONDA

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

Elenco Elaborati

- **RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE**

- **NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**

- **CARTOGRAFIA**

Carta 1: Plumes di contaminazione riscontrati al 2002 nelle acque sotterranee della Provincia di Milano

Carta 2: Diffusione contaminanti nelle acque sotterranee della Provincia di Varese, 1989

Carta 3: Diffusione contaminanti nelle acque sotterranee della Provincia di Bergamo, 1987-1988

Carta 4: Classificazione e ubicazione siti

Carta 5: Perimetrazione Siti di Interesse Nazionale e Quadro d'unione

Carta 6: Mappa siti bonificati e contaminati

- **ALLEGATI**

Allegato 1 - Siti di interesse nazionale

Allegato 2 - Siti di interesse regionale

Allegato 3 - Elenco dei siti bonificati, Elenco dei siti contaminati

Allegato 4 - Struttura e contenuti Anagrafe dei siti da bonificare

Allegato 5 - Siti inseriti nel Piano '95

Allegato 6 - Interventi di bonifica finanziati dal 1992 al 2011

Allegato 7- Metodologia SER-APHIM, Valutazione del potenziale rischio relativo.

Allegato 8 - Schede per l'applicazione dei Livelli 1 e 2 SER-APHIM

Allegato 9 - Graduatoria dei siti contaminati a seguito del Radar Ambientale Sintetico (Livello 1 – SER-APHIM)

Allegato 10 - Graduatoria dei siti contaminati a seguito dell'Analisi di Rischio relativa quantitativa (Livello 2 – SER-APHIM

Allegato 11 - Casi di bonifica e di riqualificazione di aree contaminate

Allegato 12 - Aree selezionate per la riqualificazione ambientale e urbanistica

Allegato 13 - Schema di protocollo d'intesa per la riqualificazione di aree contaminate

Allegato 14 - Scheda per la raccolta di informazione sulle aree da riqualificare

Allegato 15 - Metodologia utilizzata per la stima della potenzialità alla riqualificazione ambientale e urbanistica,

Allegato 16- Matrice di screening per la selezione delle tecnologie di bonifica (elaborazione ISPRA).

Allegato 17 - Protocollo Operativo elaborato per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee.

Allegato 18 -Scheda Radar Ambientale sintetico per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee

Allegato 19 -Tabella Obiettivi Azioni Programma di Bonifica delle Aree Inquinate

PARTE PRIMA

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

(Articolo 19, comma 3 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e successive modificazioni)

(Articolo 199, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni)

INDICE GENERALE

RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

SEZIONE 1 – RIFIUTI URBANI **1**

1. La programmazione dei rifiuti urbani **1**

1.1 Indirizzi della nuova programmazione **1**

1.2 Iter di redazione del nuovo PRGR **5**

1.3 Valutazione degli obiettivi del precedente PRGR **8**

1.3.1 Riassunto obiettivi e previsioni 8

1.3.1.1 Verifica dell'obiettivo minimo di recupero di materia 10

1.3.1.2 Verifica degli scenari previsionali: quantitativi delle singole frazioni della RD 11

1.3.1.3 Verifica del recupero complessivo di materia ed energia 14

1.3.2 Riduzione dei rifiuti urbani a smaltimento 14

1.3.3 Riduzione dei rifiuti urbani pericolosi 16

1.3.4 Recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione 17

1.3.5 Produzione totale pro capite 18

1.3.6 Popolazione 20

1.3.7 Produzione totale assoluta di RU 21

1.3.8 Fabbisogni impiantistici 22

2. Normativa di riferimento **24**

2.1. Normativa comunitaria **24**

2.2. Normativa nazionale **26**

2.3. Normativa regionale **27**

3. Stato di fatto sulla gestione dei rifiuti urbani **29**

3.1 Metodologia di monitoraggio e di validazione dei dati **29**

3.1.1 L'applicativo O.R.SO. 29

3.1.2 Il Catasto Georeferenziato Rifiuti (C.G.R.) 31

3.1.2.1 Descrizione del CGR 31

3.1.2.2 La prospettiva del CGR WEB 32
3.1.3 SISTRI e modifiche al MUD 35
3.1.4 Il metodo di calcolo della raccolta differenziata in Regione Lombardia 35
3.1.4.1 Confronto tra i metodi a livello nazionale 37
3.1.5 Il calcolo del recupero di materia ed energia 42
3.1.5.1 Percentuale di avvio a recupero di materia 42
3.1.5.2 Recupero di energia 43
3.2 Quantitativi prodotti e raccolte differenziate 44
3.2.1 Raccolta differenziata 44
3.2.1.1 Confronto con paesi area UE 44
3.2.1.1.1 Confronto con altre Regioni italiane 46
3.2.1.1.2 Trend della Regione Lombardia 48
3.2.1.1.3 Verifica rispetto agli obiettivi di legge 51
3.2.1.2 Singole raccolte differenziate 51
3.2.1.3 Produzione totale RU 52
3.2.1.3.1 Confronto con paesi area UE 52
3.2.1.3.2 Confronto con altre Regioni italiane 54
3.2.1.3.3 Trend della Regione Lombardia 55
3.2.2 Analisi degli ultimi dati disponibili 57
3.2.2.1 Produzione totale di RU 57
3.2.2.2 Percentuale di raccolta differenziata 62
3.2.2.3 Quantitativi totali raccolti 65
3.2.2.4 Recupero di materia e di energia 66
3.2.2.5 Dati 2011 67
3.3 Analisi merceologiche 69
3.3.1 Valori medi delle analisi riportate nei PPGR 69
3.3.2 Ulteriore approfondimento 72
3.3.3 Rifiuto lordo e massime quantità intercettabili 73
3.3.4 Stima della massima raccolta differenziata raggiungibile e ripartizione delle frazioni 74
3.4 La programmazione provinciale vigente: sintesi degli obiettivi e confronto 77

3.4.1 Obiettivi di raccolta differenziata 77

3.4.2 Obiettivi di produzione totale RU 78

3.4.3 Dotazione impiantistica per l'indifferenziato (impianti esistenti) 85

3.4.4 Analisi delle relazioni annuali di cui all'art.16, comma 2 della l.r. 26/2003 e stato di attuazione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti 86

3.4.4.1 Provincia di Bergamo 86

3.4.4.2 Provincia di Brescia 88

3.4.4.3 Provincia di Como 89

3.4.4.4 Provincia di Cremona 90

3.4.4.5 Provincia di Lecco 91

3.4.4.6 Provincia di Lodi 92

3.4.4.7 Provincia di Mantova 95

3.4.4.8 Provincia di Milano 96

3.4.4.9 Provincia di Monza Brianza 101

3.4.4.10 Provincia di Pavia 104

3.4.4.11 Provincia di Sondrio 105

3.4.4.12 Provincia di Varese 106

3.4.5 Dotazione impiantistica per l'indifferenziato (nuovi impianti previsti e stato di attuazione) 109

3.5 Schemi di flusso 112

3.5.1 Dettaglio sui destini extraprovinciali e extraregionali 115

3.5.2 Approfondimento sul RUR e sui rifiuti decadenti dal pretrattamento 116

3.5.2.1 RUR (rifiuto urbano residuo) 116

3.5.2.2 Rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani 120

3.5.3 Focus sulla frazione organica 125

3.6 Analisi delle modalità di gestione 129

3.6.1 Il sistema integrato di gestione dei rifiuti lombardo e la sua organizzazione 129

3.6.2 Distribuzione sul territorio dei gestori per la raccolta 129

3.6.3 Aggregazioni di Comuni per l'affidamento e la gestione congiunta del servizio di igiene urbana 133

3.6.4 Sistemi di raccolta rifiuti 136

3.6.4.1. Modalità di raccolta prevalente: porta a porta e cassonetti stradali 137

3.6.4.2. Correlazione tra sistema di raccolta e indicatori principali 139
3.6.4.3. Frazioni raccolte 141
3.6.4.4. Trend della modifica dei sistemi di raccolta 142
3.6.4.5. Centri di raccolta 144
3.6.4.6. Frequenze di raccolta porta a porta 145
3.6.4.7. Valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta 146
3.6.4.7.1. Altre modalità di raccolta 146
3.6.4.7.2. Sintesi sulla necessità di nuovi sistemi di raccolta 148
3.6.5. Evoluzione delle modalità di smaltimento e recupero 150
3.7 Impiantistica 152
3.7.1 Impianti di trattamento dell'indifferenziato: ricognizione e potenzialità attuali 152
3.7.1.1 Termovalorizzatori 152
3.7.1.2 Coincenerimento 161
3.7.1.3 Discariche 161
3.7.1.4 Impianti di produzione di CDR 164
3.7.1.5 Impianti di selezione e pretrattamento 165
3.7.2 Principali impianti di recupero 166
3.7.2.1 Frazione organica (Forsu) 166
3.7.2.2 Carta, vetro, plastica, multi materiale 171
3.7.2.2.1 Carta e cartone 171
3.7.2.2.2 Vetro 173
3.7.2.2.3 Plastica 174
3.7.2.2.4 Multimateriale 176
3.7.2.2.5 Impianti di selezione ingombranti 177
3.7.2.2.6 Impianti di selezione terre da spazzamento 177
3.8 Analisi delle quantità di materia avviata a recupero e analisi dell'efficienza di recupero degli impianti presenti sul territorio 178
3.8.1 Quantità di materia avviata a recupero 178
3.8.2 Efficienze di recupero dei materiali da imballaggio 179
3.8.2.1 Raccolta multimateriale 179
3.8.2.2 Alluminio 180

3.8.2.3 Carta e cartone 181
3.8.2.4 Legno 181
3.8.2.5 Materiali ferrosi 182
3.8.2.6 Plastica 182
3.8.2.7 Vetro 183
3.8.2.8 Efficienze di recupero 184
3.8.3 Recupero di materia per la filiera organico e verde 185
3.9 Analisi dei costi di gestione 187
3.9.1 Costi per l'intera gestione dei rifiuti urbani 187
3.9.1.1 Indicatore sintetico di costo 187
3.9.1.2 Parametri oggetto di compilazione nella scheda O.R.SO. 188
3.9.1.3 Analisi sui dati 2010 189
3.9.1.3.1 Variabilità per fasce di RD 189
3.9.1.3.2 Confronto tra province 194
3.9.1.3.3 Confronto tra aree territoriali 194
3.9.1.3.4 Trend storico 197
3.9.1.3.5 Confronto tra Regioni e nazionale 197
3.9.2 Analisi delle tariffe di recupero e smaltimento in impianto 199
3.9.2.1 Tariffe degli impianti lombardi: valori medi e criteri di modulazione 199
3.9.2.1.1 Termovalorizzatori 200
3.9.2.1.2 Impianti di pretrattamento 201
3.9.2.1.3 Discariche 202
3.9.2.1.4 Impianti di compostaggio per la FORSU 203
3.9.2.2 Confronto con altre regioni / nazioni 204
3.9.3 Analisi critica diverse modalità di tariffazione 206
3.9.3.1 Scenario normativo attuale 207
3.9.3.1.1 TARSU 207
3.9.3.1.2 TIA/1 (Tariffa igiene ambientale) 207
3.9.3.1.3 TIA/2 (Tariffa integrata ambientale) 207
3.9.3.2 Scenario normativo per il 2013: la TARES 208

3.9.3.3 Statistiche sui comuni che hanno introdotto la tariffa 209

3.9.3.4 Metodi per la determinazione della tariffa 212

3.9.3.5 Analisi critica delle diverse modalità di tariffazione 212

3.9.3.6 Sistemi attualmente utilizzati per la rilevazione delle quantità prodotte (tariffa puntuale) 213

3.9.3.6.1 Identificazione contenitore 213

3.9.3.6.2 Sistemi informatici integrati a supporto 215

3.9.3.7 Caso studio: l'esperienza del Consorzio dei Comuni dei Navigli (Albairate–Milano) 215

3.10 Focus su particolari categorie di rifiuto urbano 217

3.10.1 La raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico 217

3.10.1.1 La tematica normativa relativa al rifiuto organico 217

3.10.1.2 "End of waste": Quando un rifiuto cessa di essere tale? 219

3.10.1.3 La RD del Rifiuto Organico 219

3.10.1.3.1 Evoluzione storica della raccolta della Forsu 219

3.10.1.4 Il sistema compostaggio in Italia e in Lombardia 221

3.10.1.4.1 Il contesto Nazionale 222

3.10.1.4.2 Le matrici utilizzate per il compostaggio: la raccolta differenziata dello scarto organico dei rifiuti urbani 222

3.10.1.5 La raccolta differenziata dello scarto organico e la crescita del settore impiantistico di compostaggio e digestione anerobica 225

3.10.1.6 Capacità impiantistica attuale per il trattamento 226

3.10.1.7 L'evoluzione del settore: l'abbinamento tra digestione anaerobica e il compostaggio228

3.10.1.7.1 Il processo di digestione anaerobica: alcuni concetti base 230

3.10.1.7.2 Le tecnologie di digestione anaerobica applicabili 230

3.10.1.8 Biogas e Compost da rifiuti organici: l'integrazione dei sistemi anaerobici/aerobici 231

3.10.1.8.1 Digestione anaerobica e gerarchia dei trattamenti previsti dalla Direttiva Europea 231

3.10.1.8.2 Vantaggi dell'integrazione dei sistemi aerobico/anaerobico 232

3.10.1.8.3 Tendenze evolutive del settore 232

3.10.1.9 La digestione anaerobica di biomasse agricole e di rifiuti 233

3.10.1.9.1 Il digestato da rifiuti: riferimenti normativi 233

3.10.1.9.2 Il compostaggio del digestato da rifiuti organici 234

3.10.1.9.3 Nuove prospettive sull'incentivazione: il biometano 235

3.10.1.9.4 Calcolo della producibilità totale teorica di biogas e biometano 238

3.10.1.10 Misure per incoraggiare la raccolta dei rifiuti organici: casi pratici 239

3.10.1.10.1 Cosa dice il D.Lgs. 152/06 239

3.10.1.10.2 Il bando di finanziamento della provincia di Varese per la fornitura gratuita ai cittadini di secchiello areato e sacchetti compostabili 240

3.10.1.10.3 I meccanismi di premialità / penalità messi in atto dalla Regione Sardegna a partire dal 2004 240

3.10.1.10.4 Raccolta dell'umido nella città di Milano 241

3.10.1.10.5 La campagna "umido pulito" di ETRA (PD) 242

3.10.1.10.6 Io miglioro la raccolta differenziata (Siena) 243

3.10.1.11 Modulazione della tariffa di conferimento in funzione della qualità merceologica 243

3.10.1.12 Miglioramento dell'accettazione sociale degli impianti di trattamento della FORSU 244

3.10.1.13 La qualità merceologica e sistemi di raccolta: correlazioni 245

3.10.1.14 L'importanza di una buona raccolta differenziata della FORSU 247

3.10.1.14.1 Le caratteristiche del sacchetto 247

3.10.1.14.2 Cosa mettere nel sacchetto per la raccolta del rifiuto organico (umido) 248

3.10.1.14.3 Chiarezza verso i cittadini: la questione compostabile / biodegradabili 249

3.10.1.14.4 Cosa significa "oxo-degradabile" 249

3.10.1.14.5 Il meccanismo di degradazione dei manufatti "OXO" 249

3.10.1.14.6 Altri additivi biodegradabili 250

3.10.1.14.7 Come riconoscere i manufatti biodegradabili e compostabili 250

3.10.1.14.8 Quali sono le verifiche da effettuare? 250

3.10.1.15 Chiudere la filiera: il destino del compost e del digestato, i marchi di qualità 251

3.10.1.15.1 Il Marchio di qualità del compost: la certificazione del CIC 251

3.10.1.16 Recupero di materia o energia? Le politiche europee, il ruolo della Sostanza Organica e la Strategia Europea per il Suolo 252

3.10.1.16.1 Documenti e posizioni ufficiali della EU in merito al tema recupero di energia/materia 254

3.10.1.16.2 Indirizzi 256
3.10.2. I RAEE 258
3.10.2.1. Inquadramento normativo: brevi cenni della normativa europea 258
3.10.2.2 Normativa nazionale 261
3.10.2.3 Il Centro di Coordinamento RAEE 266
3.10.2.3.1 Sistema di ritiro "uno contro uno" 268
3.10.2.4. Dati di produzione e gestione 269
3.10.2.5. Dati quantitativi: CDC RAEE 273
3.10.2.6. Progetti avviati in Regione Lombardia 274
3.10.2.7. Indirizzi di Piano 276
3.10.3. Terre da spazzamento 277
3.10.3.1 Premessa 277
3.10.3.2 Considerazioni generali 277
3.10.3.3 Tecnologie di recupero 277
3.10.4 Quantitativi prodotti 278
3.10.5 Considerazioni sui costi 280
4 Definizione degli scenari 282
4.1 Assunzioni di base 282
4.1.1 Popolazione 282
4.1.2 Produzione di rifiuti pro capite 283
4.1.2.1 Premessa 283
4.1.2.2 Valutazione delle serie storiche 284
4.1.2.3 Crescita economica e produzione di rifiuti: EKC e disaccoppiamento 285
4.1.2.4 Previsioni di andamento dell'economia 289
4.1.2.5 Fattori aggiuntivi che spingono verso la riduzione del totale RU 290
4.1.2.5.1 Alleggerimento degli imballaggi 291
4.1.2.5.2 Politiche di riduzione rifiuti 291
4.1.2.5.3 Modifiche ai sistemi di raccolta: passaggio al porta a porta con raccolta della FORSU 292
4.1.2.5.4 Dinamiche demografiche: stranieri 294
4.1.2.5.5 Invecchiamento demografico 296

4.1.3 Percentuale di raccolta differenziata 296

4.2 Definizione degli scenari: base (BAU), intermedio, avanzato 298

4.2.1 Produzione pro capite 298

4.2.2 Percentuale di raccolta differenziata 301

4.3 Fluttuazioni legate ad EXPO 2015 302

5 Valutazione del ciclo di vita dei rifiuti 305

5.1 Principi 305

5.1.1 La struttura della LCA 305

5.1.2 LCA applicata alla gestione integrata dei rifiuti urbani 306

5.2 Applicazione alla gestione regionale relativa all'anno 2009 307

5.2.1 Raccolta dati e ricostruzione dei flussi di rifiuto all'anno 2009 307

5.2.1.1 I sei materiali da imballaggio 308

5.2.1.2 Organico e Verde 311

5.2.1.3 Rifiuti indifferenziati 313

5.2.2 Impostazione dell'analisi LCA 316

5.2.3 Risultati Scenario 2009 320

5.3 Applicazione Alla Gestione Relativa All'anno 2009 Province di Milano, Mantova, Pavia e Bergamo 327

5.3.1 Impostazione dell'analisi LCA 327

5.3.2 Risultati 327

5.4 Analisi di scenari futuri regionali e confronto con la situazione attuale 334

5.4.1 Impostazione dell'analisi LCA 334

5.4.2 Risultati dei bilanci di materia e dell'analisi LCA 335

5.5 Analisi di scenari futuri e confronto con la situazione attuale: province di Milano, Mantova, Pavia e Bergamo 340

5.5.1 Impostazione dell'analisi LCA 340

5.5.2 Risultati 341

6 Scelta dello scenario di piano 344

6.1 Percentuale di raccolta differenziata 344

6.2 Produzione pro-capite di rifiuti urbani 345

6.3 Dinamiche demografiche 345

6.4 Scenario di Piano 346

7. Proposte aggiuntive di Scenari di destino del RUR e di Scenari di gestione integrata dei rifiuti urbani al 2020 347

7.1 Rifiuti urbani prodotti in Lombardia nel 2020: nuove stime 347

7.2 Scenari di destino del RUR: termovalorizzatori vs. TMB 350

7.2.1 Scenari incenerimento: descrizione 350

7.2.2 Scenari incenerimento: risultati dettaglio della valutazione LCA 352

7.3 Scenari TMB: descrizione 354

7.3.1 Scenario "Bioessiccato + inc medio" 356

7.3.2 Scenario "TMB tradizionale + cementificio" 357

7.3.3 Scenario "TMB plastiche + cementificio" 360

7.3.4 Scenario "TMB senza scarti + Inc Best" 363

7.4 Confronto tra i diversi impianti TMB 367

7.4.1 Scenari TMB: risultati dettaglio della valutazione LCA 368

7.4.2 LCA degli scenari di destino del RUR: Termovalorizzatore vs. TMB 370

7.4.3 Considerazioni finali 372

7.5 Proposte di scenari di gestione integrata dei rifiuti urbani al 2020 373

7.6 Confronto tra scenari di gestione integrata 376

7.6.1 Quantitativi raccolti e gestione del RUR 376

7.6.2 Produzione di scarti 381

7.6.3 Quantitativi di rifiuti avviati a incenerimento, discarica e cementificio 382

7.6.4 Materie prime secondarie e compost prodotti 383

7.7 Indicatori di impatto 385

7.8 Conclusioni 387

8 Fabbisogno impiantistico 389

8.1 Scenari considerati per la valutazione del fabbisogno impiantistico al 2020 389

8.2 Quantitativi derivanti dagli scenari al 2020 390

8.2.1 Ripartizione delle varie frazioni di rifiuto urbano sulla base degli scenari 390

8.2.1.1 Considerazioni sui tassi di intercettazione 393

8.2.2 Parametri impiantistici utilizzati per la definizione degli scenari 393

8.3 Schemi di flusso e valutazioni riassuntive degli scenari 394

x

8.3.1 Schemi di flusso 394
8.3.2 Valutazioni riassuntive 398
8.3.2.1 Bilancio di massa 398
8.3.2.2 Indicatori di recupero e smaltimento 399
8.4 Confronto tra quantitativi e potenzialità 399
8.4.1 Considerazioni sull'esubero impiantistico per il trattamento del RUR 399
8.4.2 Individuazione della quota di mutuo soccorso 400
8.4.3 Valutazioni complessive derivanti dagli scenari al 2020 400
8.5 Valutazione del fabbisogno 402
8.5.1 Fabbisogno per gli impianti di recupero 402
8.5.1.1 Gli inceneritori 403
8.5.1.2 Impianti di trattamento meccanico-biologico 404
8.5.1.3 Impianti di termovalorizzazione di CDR e coincenerimento 404
8.5.1.4 Impianti di compostaggio e digestione anaerobica 405
8.5.1.5 Impianti di valorizzazione del plasmix 405
8.5.1.6 Altri impianti di selezione e riciclo di frazioni differenziate 405
8.5.1.7 Impianti di recupero di scorie e ceneri 405
8.5.2 Fabbisogno per gli impianti di smaltimento 406
8.5.2.1 Discariche per frazioni residuali 406
8.5.3 Valutazioni sulla eventuale chiusura di impianti esistenti 407
8.5.3.1 Discariche 407
8.5.3.2 Inceneritori 407
9 Valutazione degli effetti economici degli scenari di piano 408
9.1 Metodologia 408
9.2 Valutazione delle singole componenti analizzate 409
9.2.1 Riciclaggio 409
9.2.1.1 Forza lavoro: indotto legato alle attività di raccolta, riciclo e commercializzazione dei materiali riciclati 413
9.2.1.2 Variazione sui costi complessivi di gestione dei rifiuti 415
9.2.1.3 Nuovi investimenti necessari per impiantistica di trattamento della Forsu 417
9.2.1.4 Miglioramento della rete dei centri di raccolta comunali e intercomunali 418

9.2.2 Diffusione delle campagne di sensibilizzazione sulla raccolta differenziata 420
9.2.3 Prevenzione dei rifiuti 421
9.2.4 Miglioramento dell'impiantistica per il TMB 423
9.2.5 Miglioramento dell'impiantistica per l'incenerimento 425
9.2.5.1 Recupero dell'alluminio dalle scorie 429
9.2.5.2 Stima totale investimenti 430
9.3 Esternalità e monetizzazione 431
9.3.1 Premessa sulla valutazione delle esternalità 431
9.3.2 Esternalità considerate 433
9.3.3 Monetizzazione 434
9.4 Impatto energetico 436
9.5 Riassunto degli effetti economici complessivi stimati 437
9.6 Conclusioni 439
10 Obiettivi sulla gestione dei rifiuti urbani 441
10.1 Principi stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale 441
10.1.1 Prevenzione e riutilizzo 442
10.1.2 Riciclaggio e recupero 442
10.1.3 Smaltimento 442
10.1.4 Rifiuti organici 442
10.1.5 Rete impiantistica, autosufficienza e prossimità 443
10.2 Obiettivi stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale 444
10.3 Obiettivi del nuovo PRGR 445
10.3.1 Produzione RU 446
10.3.2 Raccolta differenziata 446
10.3.2.1 Percentuale di RD 446
10.3.2.2 Frazioni raccolte 447
10.3.2.3 Modello omogeneo di RD 447
10.3.2.4 Quantità intercettate di FORSU 448
10.3.2.5 Centri di raccolta comunali o sovracomunali 448
10.3.3 Recupero di materia e di energia 448

10.3.4 Impiantistica regionale 450
10.3.4.1 Impiantistica per il trattamento del RUR 450
10.3.4.2 Impianti di recupero per le frazioni da raccolta differenziata 452
10.3.5 Altri obiettivi strategico – gestionali 453
10.3.5.1 Tariffa puntuale 453
10.3.5.2 Sensibilità dei cittadini 453
10.3.5.3 Gas climalteranti 453
10.3.5.4 Mercato dei prodotti da riciclo 453
10.3.5.5 Illeciti 454
11 Strumenti ed azioni 455
11.1. Miglioramento delle prestazioni degli impianti 460
11.1.1. Nuove tecnologie impiantistiche per il trattamento del RUR e dei decadenti 460
11.1.1.1. "Fabbriche dei materiali": recupero di frazioni riciclabili dal RUR mediante selezione ottica 460
11.1.1.2. Gestione delle discariche 461
11.1.1.3. Estrusione e produzione di granulato sintetico 461
11.1.2. Requisiti ambientali degli impianti 462
11.1.2.1. Miglioramenti ambientali sull'impiantistica: premesse normative e tecniche (Direttiva IPPC, BAT e BREF). 462
11.1.2.2. Azioni di Regione Lombardia 464
11.1.3. Indirizzi di Piano 465
11.2 Azioni per l'autosufficienza e il trattamento in prossimità 466
11.2.1 Impiantistica dedicata al rifiuto indifferenziato residuo (RUR, codice CER 200301) 466
11.2.1.1 Impianti di Piano 466
11.2.1.2 Limite alla necessità di trattamento del RUR 466
11.2.1.3 Priorità per gli impianti di trattamento del RUR esistenti 468
11.2.1.4 Priorità per le modifiche dell'impiantistica e la realizzazione di nuovi impianti di Piano di trattamento del RUR 468
11.2.1.5 Mutuo soccorso 469
11.2.1.6 Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in inceneritori e TMB 469
11.2.2 Discariche 469

11.2.2.1 Necessità di smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi, funzionali al raggiungimento dell'autosufficienza regionale per lo smaltimento di frazioni residuali derivanti dal trattamento del RUR 469

11.2.2.2 Nuove discariche e ampliamenti di discariche esistenti 470

11.2.2.3 Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in discarica 470

11.3 Sistema dei controlli e lotta all'illecito 472

11.3.1 Illeciti in Lombardia 472

11.3.2 Competenze sui controlli 474

11.3.3 L'abbandono dei rifiuti e il littering 477

11.3.3.1 Introduzione 477

11.3.3.2 Normativa sull'abbandono rifiuti 478

11.3.3.3 L'apparato sanzionatorio 479

11.3.3.4 Le sanzioni amministrative pecuniarie (art. 255 del d.lgs. 152/06) 479

11.3.3.5 Ecotassa 481

11.3.3.6 Le sanzioni penali (art. 256 del d.lgs. 152/06) 481

11.3.3.7 L'ordinanza sindacale di sgombero e di rimozione dei rifiuti (art. 192 – comma 3 del d.lgs. 152/06) 482

11.3.3.8 Norme anti abbandono nel Codice della Strada 484

11.3.3.9 Azioni per contrastare il fenomeno 485

11.3.4 Indirizzi di piano 487

11.4 Miglioramento delle raccolte differenziate 489

11.4.1 Premessa 489

11.4.2 Dimensionamento ottimale e informazioni necessarie 494

11.4.3 L'intercettazione mirata dello scarto di cucina 495

11.4.4 Omogeneizzazione a livello regionale 497

11.4.4.1 Automezzi 500

11.4.5 Le raccolte nelle zone con particolarità territoriali 501

11.4.5.1 Zone a bassa densità urbanistica 502

11.4.5.2 Zone turistiche 504

11.4.5.3 Zone ad alta densità urbanistica 505

11.4.6 Indicazioni per il raggiungimento di elevati livelli di raccolta differenziata senza svantaggi economici o ambientali 507

11.4.7 Raggiungimento degli obiettivi di qualità delle raccolte incidendo sul servizio ai fini di massimizzare il recupero di materia. 509

11.4.8 Implementazione di raccolte particolari 511

11.4.8.1 Oli alimentari esausti 512

11.4.8.2 Toner usati 512

11.4.8.3 RUP quali pile e farmaci usati 512

11.4.8.4 Raccolta differenziata mediante Ecomobile 513

11.5 Accompagnamento alla policy 514

11.5.1. Diffusione delle campagne di sensibilizzazione 514

11.5.1.1. L'importanza delle campagne di comunicazione 514

11.5.1.2. Linee guida per una efficace campagna di sensibilizzazione: strategia mediale 516

11.5.1.3. La "comunicazione nascosta": il ruolo dell'ecodesign 517

11.5.1.4. La comunicazione delle modalità di raccolta differenziata 518

11.5.1.5. La certezza del riciclo 518

11.5.1.6. Il ruolo dell'educazione ambientale nelle scuole 519

11.5.1.7. Comunicazione e prevenzione della produzione di rifiuti 519

11.6 La green economy 520

11.6.1 Definizione e politiche internazionali 520

11.6.2 Definizione e politiche internazionali 521

11.6.3 Lo sviluppo della Green Economy in Europa e in Italia: opportunità e limiti 521

11.6.4 Il quadro programmatico-normativo regionale sulla Green Economy 523

11.6.5 Rifiuti e Green Economy: Il recupero in Regione Lombardia 524

11.6.5.1 Recupero e riciclo di carta, plastica, vetro e legno 525

11.6.5.2 I Rifiuti di Apparecchiature Elettriche e Elettroniche (RAEE) 527

11.6.5.3 La produzione di compost come esempio di Green Economy 528

11.6.6 L'eco-industria, i distretti green e il contratto di rete a livello nazionale e locale 532

11.6.7 Il quadro degli ecoinvestimenti e l'ecoinnovazione in Italia 533

11.6.8 Le tendenze occupazionali nel campo della Green Economy: il quadro nazionale 535

11.6.9 Misure e strumenti a sostegno della green economy 537

11.6.10 Le opportunità di lavoro "green" 538

11.6.11 La formazione nel campo delle green economy 538

11.6.12 Prospettive della Green Economy in Lombardia 539

11.6.13 Indirizzi per lo sviluppo della green economy in Lombardia 540

11.7 Legame con il "pacchetto Clima" 541

11.7.1 Introduzione (politiche 20/20/20 scopo ed obiettivo, valutazione puntuale e confronto con il metodo LCA) 541

11.7.2 La produzione elettrica da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) in Italia e in Lombardia 542

11.7.3 Il contributo impiantistico lombardo alla produzione di energia da rifiuti 545

11.7.3.1 Contributo della produzione energetica negli scenari impiantistici al 2020 548

11.7.4 Risparmio di energia primaria e riduzione gas serra attribuibile allo sviluppo degli scenari di gestione dei rifiuti al 2020 (metodo LCA) 551

11.7.4.1 Contributo del sistema integrato di gestione rifiuti urbani al raggiungimento degli obiettivi 20-20-20 (metodo LCA) 553

11.8 Tributo speciale per il conferimento in discarica di rifiuti solidi (ecotassa) 555

11.8.1 Dati relativi agli anni 2011 e 2012 555

11.8.2 Tributo ridotto per il conferimento in discarica di scarti, sovvalli e fanghi 557

12. Programma di prevenzione della produzione di rifiuti urbani 559

12.1. La normativa di riferimento 559

12.1.1. Linee guida a livello europeo 560

12.1.1.1. Flussi di rifiuti su cui focalizzarsi 563

12.1.2. Linee guida Federambiente 564

12.2. Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani in Regione Lombardia(P.A.R.R.) 566

12.3. Azioni di riduzione sperimentali attuate da Regione Lombardia 568

12.3.1. Descrizione delle azioni e risultati del II monitoraggio 569

12.4. Azioni di diffusione al livello regionale delle azioni del PARR 584

12.4.1. Il ruolo della Grande Distribuzione (GD) 584

12.4.2. Il ruolo di Regione Lombardia 586

12.4.3. Il monitoraggio 587

12.4.4. Azioni di Regione Lombardia nel comparto no food 589

12.5. Azioni di riduzione sperimentali attuate da Enti Locali in Lombardia 589

12.5.1. Ricognizione delle azioni effettuate a livello comunale 590

12.5.2. Verifica delle azioni del P.A.R.R. implementate autonomamente dalle Province 591

12.5.2.1. Vendita alla spina presso la Grande Distribuzione Organizzata 591
12.5.2.2. Recupero dell'invenduto della GDO con destinazione mense sociali 592
12.5.2.3. Farm delivery 593
12.5.2.4. Compostaggio domestico 594
12.5.2.5. Pannolini lavabili 596
12.5.2.6. Recupero ingombranti (Giornate del Riuso) 597
12.5.2.7. Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della Grande distribuzione organizzata 598
12.5.2.8. Intervento filiera corta 599
12.5.2.9. Riduzione del consumo di carta negli uffici 599
12.5.2.10. Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni 600
12.5.2.11. Acqua alla spina 601
12.5.3. Altre azioni di riduzione rifiuti promosse dalle province lombarde 610
12.6. La condivisione delle buone pratiche operative 615
12.7. Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani in Regione Lombardia (P.A.R.R.) - evoluzione al 2020 615
12.7.1. Obiettivi di riduzione rifiuti 615
12.7.2. Indicatori per il monitoraggio 617
12.7.3. Azioni e strumenti per la prevenzione 619
12.7.3.1. Strumenti incentivanti: tipologie 619
12.7.3.2. Strumenti economico-finanziari: l'introduzione della tariffa puntuale 620
12.7.3.3. Strumenti gestionali: prevenzione tramite i centri del riuso 621
12.7.3.4. Altre azioni e strumenti di sostegno 622
12.7.3.5 Programma nazionale prevenzione dei rifiuti 623
13 Linee guida per la pianificazione provinciale 626
13.1 Contenuti minimi dei piani 626
13.1.1. Analisi della situazione 626
13.1.1.1 Calcolo del fattore di pressione relativo alle discariche 627
13.1.2. Individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, delle aree potenzialmente idonee 627
13.1.2.1 Requisiti e standard della cartografia di piano 627

13.1.3. Verifica dello stato di fatto 628

13.1.4. Obiettivi 628

13.1.5. Strumenti 628

13.1.6. Tempistiche 628

13.1.7. Monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi 628

14 Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti 630

14.1 Competenze 630

14.2 Criteri generali per la localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti 630

14.3 Procedura di individuazione delle aree non idonee e idonee per la realizzazione e la gestione degli impianti 631

14.4 Strumenti di pianificazione, normativa e vincolistica 632

14.4.1 Tutela e valorizzazione dei beni storico culturali e paesaggistici (art. 10, 142, 136 e 159 del D. Lgs. 42/2004) e Piano Territoriale Regionale (P.T.R) 632

14.4.2 Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale 633

14.4.3 Tutela del suolo e risorsa idrica 633

14.4.4 Tutela della salute e della popolazione 633

14.5 Definizioni 633

14.6 Aree non idonee e aree potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ed alla modifica degli impianti esistenti 635

14.6.1 Premesse 635

14.6.2 Criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia 635

14.6.3 Criteri escludenti per le sole discariche (operazioni: D1, D5) e per la modifica degli impianti a discarica esistenti 640

14.6.4 Criteri escludenti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti esistenti (operazioni: D10, R1) 641

14.6.5 Criteri penalizzanti per i nuovi impianti e per la modifica agli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia 641

14.6.6 Criteri penalizzanti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti esistenti (operazioni: D10, R1) 648

14.6.7 Tutela della popolazione 648

14.6.8 Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche 650

14.6.9 Criteri localizzativi preferenziali per impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA) 651

14.7 Linee di indirizzo per l'individuazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale 651

14.7.1 Proposte per l'inserimento ambientale delle discariche 652

14.7.2 Inserimento di edifici e strutture 654

14.7.3 Incidenza economica 655

14.7.4 Rapporto con aree agricole 656

14.7.5 Impianti prossimi a siti di Rete Natura 2000 656

14.7.6 Il Biomonitoraggio dell'inquinamento atmosferico 656

14.7.7 Verifica a posteriori delle interferenze ambientali dell'intervento di progetto 656

14.7.8 Dismissione e riconversione 657

SEZIONE 2 – RIFIUTI SPECIALI 658

15 Analisi dello stato di fatto e indirizzi programmatori 658

15.1 Il sistema produttivo locale 658

15.1.1 Imprese sul territorio 658

15.2 La produzione e i flussi 659

15.2.1 Premessa 659

15.2.2 Ultimi dati e trend storici 662

15.2.2.1 La produzione di rifiuti speciali 662

15.2.2.2 Trend storico: totali 663

15.2.2.3 Trend storico: MUD ordinari 664

15.2.2.4 Produzione per tipologia di attività economica 667

15.2.2.5 Produzione per macrocategoria CER 670

15.2.2.6 Stima della produzione complessiva (valutazione sugli esenti MUD) 672

15.2.2.7 I principali rifiuti prodotti 674

15.2.2.8 Analisi dei flussi e bilancio 677

15.2.2.8.1 Flussi in entrata in Lombardia: moduli RT 678

15.2.2.8.2 Flussi in uscita dalla Lombardia: moduli DR 680

15.2.2.8.3 Il bilancio regionale 682

15.2.2.9 Valutazioni sulla distanza percorsa nelle fasi di trasporto 684

15.2.2.9.1 Distanza media ponderata 684
15.2.2.9.2 Percorrenza specifica (km/tonnellata) 685
15.2.2.9.3 Indicatore di prossimità 686
15.2.2.9.4 Elaborazioni e risultati 687
15.3 La gestione dei rifiuti speciali 693
15.3.1 Le operazioni di recupero 695
15.3.2 Le operazioni di smaltimento 698
15.4 Descrizione del foglio di calcolo riassuntivo allegato al PRGR 701
15.5 Impiantistica 704
15.5.1 Impianti autorizzati in procedura ordinaria, AIA e procedura semplificata 704
15.5.1.1 Impianti in procedura semplificata 706
15.5.1.2 Impianti in procedura ordinaria 707
15.5.1.3 Impianti in AIA 708
15.5.2 Impianti/progetti sperimentali 709
15.5.2.1 Inquadramento normativo 709
15.5.2.2 Tecnologie 709
15.5.3 Impianti innovativi 711
15.5.3.1 Inquadramento normativo 711
15.5.3.2 Tecnologie 711
15.6 Valutazione delle possibilità di riduzione dei quantitativi e riduzione della pericolosità 712
15.7 Indirizzi programmatori e obiettivi 713
15.7.1 Obiettivi 713
15.7.1.1 Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti 715
16 Quadro dei fabbisogni 716
16.1 Premessa 716
16.2 Approccio metodologico 716
16.2.1 La produzione totale di RS considerata 716
16.2.2 Tipologia di fabbisogno 717
16.2.3 Altri indicatori utili 717
16.3 Fabbisogno totale e specifico 718

16.3.1 Totali complessivi e pericolosità 718
16.3.2 Macrofamiglia CER 719
16.3.3 Operazioni di trattamento 720
16.3.4 Raggruppamenti specifici ("focus") 721
16.3.5 Rifiuti con minor copertura del fabbisogno 722
16.4 Rifiuti attualmente a smaltimento da indirizzare verso operazioni di recupero 725
16.5 Valutazioni conclusive 726
17 Focus su particolari categorie di rifiuti: analisi produzione e linee guida per il recupero e lo smaltimento 727
17.1 Rifiuti contenenti PolicloroBifenili (PCB) – Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB 727
17.1.1 Normativa di riferimento 727
17.1.2 Dati dall'inventario degli apparecchi contenenti PCB 729
17.1.3 Dati sugli apparecchi contenenti PCB non soggetti all'inventario 730
17.1.4 Dati di produzione e gestione: analisi dati MUD 731
17.1.4.1 I CER di riferimento 731
17.1.4.2 I principali indicatori 732
17.1.4.3 Gli impianti e il trattamento 736
17.1.4.4 Analisi dei flussi 737
17.1.4.5 Le attività produttrici 738
17.1.5 Tecnologie impiantistiche 738
17.1.6 Indirizzi di Piano 739
17.2 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto 740
17.2.1 Premessa e inquadramento 740
17.2.1.1 Caratteristiche dell'amianto 740
17.2.1.2 Il cemento-amianto (Eternit®) 741
17.2.1.3 Il Piano Regionale Amianto (PRAL) e la normativa regionale 741
17.2.2 Dati di produzione e gestione 743
17.2.2.1 I CER di riferimento 743
17.2.2.2 I principali indicatori 744
17.2.2.3 Gli impianti e la gestione 746

17.2.2.4 I flussi 747
17.2.2.5 Le attività produttrici 748
17.2.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione 748
17.2.4 Tecnologie impiantistiche 749
17.2.4.1 I trattamenti a freddo 751
17.2.4.2 Le tecniche di consolidamento 751
17.2.4.3 Trattamento di immobilizzazione. 751
17.2.4.4 I procedimenti chimici 752
17.2.4.5 Vetrificazione per fusione 752
17.2.4.6 I trattamenti di conversione termica 753
17.2.4.7 I processi metallurgici 753
17.2.4.8 Trasformazione meccano-chimica 753
17.2.4.9 Il trattamento meccanico-chimico dei rifiuti di amianto 753
17.2.4.10 Discarica controllata 754
17.2.5 Indirizzi di Piano 754
17.3 Fanghi da depurazione e da altri processi 755
17.3.1 Premessa e inquadramento 755
17.3.1.1 Inquadramento normativo 755
17.3.1.2 Linee di tendenza sulla gestione fanghi: l'analisi di contesto EU e i temi in discussione 756
17.3.1.3 I Documenti di Lavoro (2000) per la Revisione della Direttiva-Fanghi 758
17.3.1.4 La procedura di Consultazione in corso ed il Rapporto Preliminare 759
17.3.1.5 Regolamentazione a livello regionale 760
17.3.2 Dati di produzione e gestione 761
17.3.2.1 I CER di riferimento 761
17.3.2.2 I principali indicatori 764
17.3.2.3 Gli impianti e la gestione 766
17.3.2.4 I flussi 767
17.3.2.5 Le attività produttrici 768
17.3.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione 768
17.3.3.1 Interventi sulla linea liquami 768

17.3.3.1.1 Interventi sui trattamenti chimico-fisici e meccanici 768
17.3.3.1.2 Interventi sul comparto biologico 769
17.3.3.1.3 Interventi sulla linea fanghi 771
17.3.4 Indirizzi di Piano 772
17.4 Veicoli fuori uso con particolare riferimento a Car fluff e Pneumatici 773
17.4.1 Premessa e inquadramento 773
17.4.1.1 Veicoli fuori uso: Inquadramento normativo e definizioni 773
17.4.1.2 Classificazione ai fini MUD 774
17.4.1.3 Il Car Fluff o Automotive Shredder Residue (ASR) 776
17.4.2 Gli pneumatici fuori uso 777
17.4.2.1 Definizione e disciplina normativa sui PFU 777
17.4.3 Dati di produzione e gestione 779
17.4.3.1 Dichiarazioni MUD VFU 779
17.4.3.2 I CER di riferimento 781
17.4.3.3 I principali indicatori 781
17.4.3.4 Gli impianti e la gestione 784
17.4.3.5 I flussi 786
17.4.3.5.1 Le attività produttrici 787
17.4.4 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione: Car fluff 788
17.4.4.1 Principali materiali ottenuti dalla frantumazione dei veicoli 788
17.4.4.2 Smaltimento in discarica del car-fluff 789
17.4.4.3 Trattamento termico con recupero energetico 790
17.4.4.4 Post Shredder Technologies (PST) 791
17.4.4.5 Esperienze europee di trattamento termico 792
17.4.5 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione: Pneumatici fuori uso (PFU) 792
17.4.5.1 Sistema di Gestione dei PFU 792
17.4.5.2 Quantitativi di PFU a livello nazionale 793
17.4.5.3 Recupero di materia e di energia dei PFU 794
17.4.6 Indirizzi di Piano 795
17.5 Rifiuti sanitari 796

17.5.1 Premessa e inquadramento 796
17.5.1.1 Inquadramento normativo 796
17.5.2 I CER di riferimento 798
17.5.2.1 Dati di produzione e gestione 799
17.5.3 I principali indicatori 800
17.5.4 Gli impianti e la gestione 803
17.5.5 I flussi 804
17.5.6 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione 805
17.5.7 Indirizzi di Piano 806
17.6 Oli minerali usati 807
17.6.1 Premessa e inquadramento 807
17.6.1.1 Inquadramento normativo e definizioni 807
17.6.2 Dati di produzione e gestione 808
17.6.2.1 Dati nazionali 808
17.6.2.2 Analisi sulle dichiarazioni MUD: I CER di riferimento 810
17.6.2.3 I principali indicatori 812
17.6.2.4 Gli impianti e la gestione 814
17.6.2.5 Le attività produttrici 816
17.6.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione 816
17.6.4 Indirizzi di Piano 817
17.7 Rifiuti inerti 818
17.7.1 Premessa e inquadramento 818
17.1.1.1 Classificazione dei rifiuti da C&D 818
17.7.2 Dati di produzione e gestione 819
17.7.2.1 I CER di riferimento 820
17.7.2.2. I principali indicatori 821
17.7.2.3. Gli impianti e la gestione 823
17.7.2.4. I flussi 824
17.7.2.5. Le attività produttrici 825
17.7.3. Obiettivi di recupero 825

17.7.4. Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione 826
17.7.5. Tecnologie impiantistiche 826
17.7.5.1. Il ciclo tecnologico 827
17.7.5.2. Rendimenti di separazione 829
17.7.5.3. I materiali prodotti 829
17.7.6. Indirizzi di Piano 831
17.8 Rifiuti decadenti dal trattamento di rifiuti urbani 833
17.8.1 Premessa e inquadramento 833
17.8.2 Dati di produzione e gestione 833
17.8.2.1 I CER di riferimento 833
17.8.2.2 I principali indicatori 834
17.8.2.3 Gli impianti e la gestione 836
17.8.2.4 I flussi 837
17.8.2.5. Le attività produttrici 838
17.8.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione 839
17.8.4 Indirizzi di Piano 839
17.9 Rifiuti decadenti dagli impianti di incenerimento 841
17.9.1 Inquadramento normativo e definizioni 841
17.9.1.1 Le scorie 842
17.9.1.2 Le ceneri leggere (o volanti) e altri rifiuti da incenerimento 842
17.9.1.3 Caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti da incenerimento 843
17.9.2 Dati di produzione e gestione 844
17.9.2.1 I CER di riferimento 845
17.9.2.2 I principali indicatori 846
17.9.2.2.1 Ceneri 846
17.9.2.2.2 Scorie 848
17.9.2.2.3 Altri rifiuti da incenerimento: indicatori 849
17.9.2.3 Gli impianti di trattamento 851
17.9.2.4 I flussi 853
17.9.2.5. Le attività produttrici 855

17.9.2.6. Tecnologie per il recupero delle scorie 855
17.9.2.7. Tecnologie per il trattamento delle ceneri 857
17.9.3. Tecnologie innovative per il trattamento delle ceneri 859
17.9.4. Indirizzi di Piano 860
17.10 Rifiuti di beni a base di polietilene 861
17.10.1. Inquadramento normativo e definizioni 861
17.10.1.1. Il consorzio POLIECO 861
17.10.1.2. Chiarimenti normativi relativi alla distinzione tra beni ed imballaggi in polietilene 862
17.10.1.3. Rifiuti agricoli in polietilene: individuazione di criteri per la raccolta dedicata 862
17.10.2. Dati di produzione e gestione 864
17.10.3. Indirizzi di piano e indicazioni per la corretta gestione 864
17.11. Rifiuti derivanti da pile ed accumulatori 865
17.11.1. Premessa e inquadramento 865
17.11.2. Dati di produzione e gestione 866
17.11.2.1. I CER di riferimento 866
17.11.2.2. I principali indicatori 867
17.11.2.3. Gli impianti e la gestione 869
17.11.2.4. I flussi 870
17.11.2.5. Le attività produttrici 871
17.11.3. Il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori ed il sistema dei consorzi 871
17.11.3.1. Il ruolo del COBAT 872
17.11.4. Tecnologie per il trattamento delle batterie e degli accumulatori piombosi e non 873
17.11.4.1. Batterie e accumulatori al piombo 873
17.11.4.2. Altri tipi di batterie ed accumulatori 875
17.11.5. Indirizzi di Piano 876
17.12 Rifiuti da attività di bonifica 877
17.12.1 Premessa e inquadramento 877
17.12.2 Dati di produzione e gestione 877
17.12.2.1 I CER di riferimento 877
17.12.2.2 I principali indicatori 878

17.12.2.3 I flussi 881
17.12.2.4 Gli impianti e la gestione 881
17.12.2.5. Le attività produttrici 883
17.12.3 Indirizzi di Piano per la corretta gestione dei rifiuti da attività di bonifica 884
SEZIONE 3 **886**
18 Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica **886**
18.1 Premessa **886**
18.1.1 Normativa di riferimento 886
18.1.2 Il quadro territoriale di riferimento e le dinamiche demografiche 887
18.2 Rifiuti urbani biodegradabili **888**
18.2.1 Lo stato di fatto nella gestione dei rifiuti urbani biodegradabili a livello regionale e provinciale 888
18.2.1.1 Produzione e caratteristiche dei RUB 888
18.2.2 Quadro impiantistico 893
18.2.3 Calcolo del rifiuto urbano biodegradabile in discarica per ogni provincia anni 2002-2010 896
18.2.3.1 Metodologia del Gruppo di Lavoro interregionale per il calcolo del RUB in discarica, e analisi merceologiche di riferimento 896
18.2.3.2 Stima degli scarti a discarica 897
18.2.4 Valutazione del raggiungimento degli obiettivi di legge in Regione Lombardia 900
18.2.4.1 Dati di dettaglio per Province 900
18.2.4.2 Sintesi per Province 915
18.2.4.3 Confronto con altre Regioni 916
18.2.5 Previsioni al 2020 del RUB prodotto e conferito in discarica (provinciale e regionale) 917
18.3 Rifiuti biodegradabili non urbani: fanghi e scarti agroindustriali **918**
18.3.1 Fanghi 918
18.3.1.1 Dati di produzione e gestione 918
18.3.1.2 I principali indicatori 918
18.3.1.3 La gestione 918
18.3.2 Scarti agroindustriali 919
18.3.2.1 Dati di produzione e gestione 919
18.3.2.2 I principali indicatori 920

18.3.2.3 La gestione 920

18.4 Gli obiettivi al 2020 922

18.5 Misure ed azioni per il raggiungimento degli obiettivi 922

SEZIONE 4 924

19 PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI 924

19.1 Quadro normativo di riferimento 924

19.1.1 Il quadro Europeo 924

19.1.2 Il quadro nazionale 925

19.1.2.1 Definizioni 925

19.1.2.2 Trattamento 926

19.1.2.3 I soggetti obbligati 926

19.1.2.4 Novità del DL Liberalizzazioni " Misure urgenti in materia di concorrenza, liberalizzazioni e infrastrutture "- convertito con legge 24 marzo 2012, n.27 927

19.1.2.5 Il CONAI 927

19.1.2.6 Costi a carico di produttori e utilizzatori di imballaggi 928

19.1.2.7 Il versamento del contributo ambientale 929

19.1.3 Il quadro regionale 929

19.1.3.1 Gli obiettivi di legge 930

19.1.4 La regolamentazione dell'utilizzo di sacchi per l'asporto delle merci 931

19.1.4.1 I requisiti di compostabilità degli shopper 932

19.2 Il quadro territoriale di riferimento (provinciale, regionale) 933

19.2.1 Evoluzione storica 933

19.2.1.1 Rifiuti urbani di imballaggio 933

19.2.1.2 Rifiuti speciali di imballaggio 940

19.2.2 Previsioni 941

19.2.2.1 Previsioni sui quantitativi 941

19.2.2.2 Valutazioni sul fabbisogno di nuova impiantistica per il recupero degli imballaggi 943

19.2.3 Confronto con i dati CONAI e dell'Osservatorio degli Enti Locali sui sistemi di RD 945

19.2.4 Qualità delle raccolte 948

19.3 Le attività del CONAI e dei consorzi di filiera 951

19.3.1 Il sistema CONAI 951

19.4 Analisi dei flussi **954**

19.4.1 Analisi quantitativa e qualitativa 954

19.4.1.1 Rifiuti urbani contenenti imballaggi 954

19.4.1.2 Flussi dei rifiuti speciali di imballaggio 958

19.4.2 Il riciclo e il recupero degli imballaggi: dati CONAI e verifica rispetto agli obiettivi di legge 960

19.4.2.1 Verifica a scala nazionale 960

19.4.3 Il recupero degli imballaggi: recupero di materia e di energia. Analisi provinciale dei flussi e impiantistica 962

19.4.3.1 Totale imballaggi gestiti 963

19.4.3.2 Imballaggi in carta CER 150101 965

19.4.3.3 Imballaggi in vetro CER 150107 969

19.4.3.4 Imballaggi in plastica CER 150102 973

19.4.3.5 Imballaggi in legno CER 150103 977

19.4.3.6 Imballaggi in metallo CER 150104 981

19.4.4 La prevenzione degli imballaggi 984

19.5 Obiettivi regionali **989**

19.5.1 Obiettivi per la prevenzione/riduzione 989

19.5.2 Obiettivi per la raccolta e la relativa ottimizzazione 989

19.5.2.1 Quantità intercettate 989

19.5.2.2 Miglioramento della qualità delle raccolte 990

19.5.2.3 Definizione di un modello omogeneo di raccolta per gli imballaggi urbani 991

19.5.3 Obiettivi per il trattamento (riciclo e recupero) 991

19.5.4 Raggiungimento degli obiettivi e verifica della coerenza tra obiettivi regionali e obiettivi di legge 991

19.5.4.1 Strumenti ed azioni per il raggiungimento degli obiettivi 991

19.5.4.2 Sostegno economico alle azioni 992

19.5.4.3 La comunicazione 993

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

ALLEGATI

ALLEGATO 1 (al par. 3.4)	Dettaglio del destino delle principali frazioni da raccolta differenziata per provincia
ALLEGATO 2 (al par. 3.5)	Analisi dei flussi – 1° destino del RUR
ALLEGATO 3 (al par. 3.5)	Analisi dei flussi – conferimenti di RUR
ALLEGATO 4 (al par. 3.6)	Mappa dei principali gestori della raccolta rifiuti
ALLEGATO 5 (al cap. 5)	Progetto GERLA - (GEstione Rifiuti in Lombardia – Analisi del ciclo di vita)
ALLEGATO 6 (al cap. 15)	Database riassuntivo rifiuti speciali (file excel)
ALLEGATO 7	Riassunto degli obiettivi e strumenti di attuazione

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

SEZIONE 1 – RIFIUTI URBANI

1. La programmazione dei rifiuti urbani

1.1 Indirizzi della nuova programmazione

Gli indirizzi della nuova programmazione regionale in materia di rifiuti sono contenuti nel documento approvato dal Consiglio Regionale con D.c.r. n. 280 del 8 novembre 2011.

Le priorità e gli obiettivi contenuti nell'Atto d'Indirizzi, sono in linea con quanto stabilito dalla recente direttiva comunitaria 2008/98/CE, così come recepita nella normativa nazionale di riferimento.

La vera novità è che viene stabilito chiaramente un ordine di priorità tra le forme di gestione del rifiuto secondo le seguenti casistiche:

- prevenzione
- preparazione per il riutilizzo
- riciclaggio (recupero di materia)
- recupero di altro tipo (ad es. il recupero di energia)
- smaltimento

Prima ancora di affrontare l'importante tema di una corretta ed efficiente raccolta differenziata attraverso la quale massimizzare il recupero di materia dai rifiuti, occorrerà prendere in esame possibili azioni atte ad evitare di produrre rifiuti, qualora sia possibile anche con azioni semplici e incisive sui comportamenti di tutti i cittadini.

Elemento innovativo della nuova programmazione regionale è il fatto che le scelte che verranno individuate, saranno supportate dalle recenti metodiche di Analisi del Ciclo di Vita (LCA, Life Cycle Assessment) applicata ai sistemi di gestione dei rifiuti, così da consentire una visione globale della filiera prodotto-rifiuto-riciclo-smaltimento finale atta ad una più attenta e consona pianificazione regionale in materia.

La Regione Lombardia si è dotata a partire dal 2009 del Piano di Azione per la Riduzione dei Rifiuti (P.A.R.R.) quale strumento articolato in misure, azioni, target ed indicatori e divenuto caposaldo sia come strumento di governance, sia come nucleo di condensazione di azioni concrete che sono state attuate sul territorio.

All'interno del P.R.G.R., come previsto dall'art. 199 del D.lgs. 152/2006, è contenuto un capitolo dedicato al programma di prevenzione della produzione dei rifiuti recante le misure di prevenzione esistenti e quelle da intraprendere quali ulteriori misure; esso fissa gli obiettivi di prevenzione e gli strumenti per il loro monitoraggio. Il P.A.R.R. è quindi parte integrante e sostanziale del PRGR.

Sarà necessario valutare scelte pianificatorie per raggiungere gli obiettivi imposti a livello nazionale relativi alle percentuali di raccolta differenziata. Il D.lgs. 152/2006, infatti, recentemente aggiornato, ha

confermato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata da raggiungere entro il 31 dicembre 2012. Il Programma regionale, pertanto, prevederà la definizione di diversi scenari, sempre nel rispetto degli obiettivi minimi dettati dalla normativa nazionale, considerando l'efficacia del sistema dal punto di vista gestionale, tecnico ed economico, anche sulla base di valutazione effettuate con la metodologia LCA applicata a tutte le fasi della gestione. Verranno quindi valutati con attenzione gli effetti ambientali ed economici di una raccolta differenziata spinta e verranno tarati di conseguenza gli obiettivi di piano, fermo restando il già elevato valore dell'obiettivo al 65%.

Un'ulteriore e importante novità è l'introduzione del concetto di "alta qualità nel riciclaggio", previsto dalla Direttiva 2008/98/CE e ripreso dal D. Lgs 152/2006 che ha come obiettivo quello di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle attività di recupero. Il nuovo programma dovrà perseguire gli obiettivi del D. Lgs 152/2006, stabilendo degli obiettivi, da conseguire entro il 2020, per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti.

La Regione indicherà i criteri organizzativi della raccolta differenziata nelle diverse aree territoriali, superando le criticità attuali legate all'elevata frammentazione presente nelle modalità di raccolta dei rifiuti urbani che, in ambiti territoriali differenti, mostrano performance notevolmente diverse. Verranno considerati ad esempio i territori con vocazione turistica in cui sarà prestata attenzione allo sviluppo di una corretta gestione dei rifiuti tenendo conto delle esigenze locali.

Obiettivo del nuovo PRGR sarà quindi quello di indicare le *best practices* per il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio di alta qualità, mantenendo i migliori livelli di efficienza, efficacia ed economicità.

Prioritario sarà quindi il fatto che la raccolta consenta adeguati standard qualitativi e all'intera filiera della gestione spetterà il compito fondamentale di far sì che possano essere raggiunti gli obiettivi ambientali previsti in materia di riciclaggio e di minimizzazione degli scarti, il tutto nell'ottica di una valutazione attenta di tutte le fasi del ciclo mediante metodiche LCA.

Inoltre, l'economicità dei modelli di raccolta differenziata proposti dovrà essere valutata proseguendo l'approfondimento già realizzato dalla Regione Lombardia nello studio sui costi e sulle tariffe applicate dai gestori della raccolta rispetto alla percentuale di raccolta differenziata

La frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) svolge un ruolo chiave per il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi normativi di raccolta differenziata, ottenibili solo attraverso la raccolta domiciliarizzata secco-umido, diffusa ormai capillarmente in Lombardia. Occorrerà attuare la migliore pianificazione della raccolta, prevedere la realizzazione di impiantistica innovativa (ad es. la digestione anaerobica con recupero del biogas), nonché l'attivazione di filiere del compost di qualità e del digestato di qualità.

Per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti, a differenza del passato in cui si approssimava, senza raffinate analisi, la crescita della produzione di rifiuti nel tempo a una funzione lineare costante, l'approccio sarà ora quello di identificare 3 scenari di evoluzione, partendo dall'analisi delle variabili socio-

economiche Tale fase di definizione degli scenari è particolarmente delicata in quanto condiziona le decisioni legate al fabbisogno impiantistico.

Nell'ottica della razionalizzazione della programmazione del ciclo dei rifiuti a livello regionale e al fine di evitare eventuali e non opportuni, nonché diseconomici, sovradimensionamenti in sede di pianificazione provinciale verrà effettuata una valutazione:

- delle previsioni, contenute nella l.r. 26/2003, circa l'avvio di flussi di rifiuti urbani a smaltimento verso impianti ubicati al di fuori del relativo territorio provinciale, in virtù di accordi stipulati tra la Provincia interessata ed il gestore dell'impianto in sede di approvazione dei piani provinciali al fine di evitare sovradimensionamenti impiantistici in sede di pianificazione provinciale
- delle necessità di mutuo soccorso interprovinciale per lo smaltimento, considerando le caratteristiche della dotazione impiantistica, esistente e in progetto

Verranno effettuate valutazioni quantitative e qualitative dei rifiuti da inviare a termovalorizzazione introducendo il concetto di "rete" impiantistica per lo smaltimento regionale.

Dovranno essere considerate negli scenari le possibili fluttuazioni nella produzione totale di rifiuti legate ai grandi eventi programmati sul territorio lombardo, come ad esempio l'EXPO 2015.

Le scelte, le azioni e gli sforzi da porre in essere per raggiungere nuovi traguardi avranno come orizzonte temporale assunto il 2020 , data di riferimento del cosiddetto Pacchetto Clima dell'Unione Europea, legata all'opportunità di integrare le politiche ambientali ed energetiche in funzione della profonda interrelazione che lega la lotta al cambiamento climatico, l'efficientamento energetico dei processi e dei settori di consumo e lo sviluppo delle fonti rinnovabili con la migliore e più sostenibile gestione del ciclo dei rifiuti.

Nel Programma di Gestione Rifiuti verrà effettuata un'attenta analisi dei costi di gestione per le diverse tipologie impiantistiche di recupero e smaltimento, adeguatamente comparate a quelle di altre realtà regionali, individuando eventuali "range" ottimali di applicazione. Tale analisi sarà funzionale alla valutazione della congruità delle tariffe applicate, al fine di garantire le migliori condizioni per il cittadino, nell'ambito del criterio del libero mercato.

Si effettuerà un approfondimento sul settore degli imballaggi, considerandone gli aspetti quantitativi, sia nella fase in cui sono ancora semplicemente "prodotti" (quantità immesse al consumo), sia nella fase in cui diventano rifiuti, con una ulteriore distinzione tra rifiuti urbani e speciali da imballaggio. Sarà aggiornato il Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, approvato con D.g.r. 13817 del 25 luglio 2003, il tutto nell'ottica di coordinamento e sinergia tra i vari obiettivi:

- di prevenzione della produzione ai sensi del comma 6, dell'art. 225 del d.lgs. 152/2006 (raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2008/98/CE)con una valutazione dell'efficacia delle azioni di riduzione del consumo di imballaggi intraprese ad esempio con il P.A.R.R.
- di ottimizzazione dei modelli di raccolta differenziata

- di analisi del mercato del recupero sia nell'ambito delle convenzioni CONAI, sia relativamente al libero mercato

I RAEE (Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), la cui gestione è regolamentata dal d.lgs. 151/2005, necessitano di un'attenzione particolare in quanto si è vissuta recentemente una fase di avvio del nuovo sistema di raccolta ancora da ottimizzare. Regione Lombardia si farà carico dell'attività di governance su tale tema, interagendo ai vari livelli (centri di raccolta comunali, grande distribuzione e cittadini).

Dovrà anche essere aggiornato il Programma regionale per la riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) da collocare in discarica, ai sensi dell'articolo 5 del d.lgs. 36/2003 e delle recenti modifiche normative ai limiti di accettabilità in discarica.

Nonostante il destino diretto dei rifiuti urbani in discarica sia ormai prassi residuale in Lombardia e non sia più consentito il conferimento del rifiuto indifferenziato tal quale non separato dalla frazione organica, esistono ancora quantitativi importanti di rifiuti provenienti dalle operazioni di selezione meccanica e trattamento meccanico biologico che hanno come destino finale la discarica. Il programma valuterà anche tale componente.

Al fine di rendere il Programma pienamente attuabile ai diversi livelli istituzionali e territoriali è opportuno che esso sia accompagnato da un pacchetto di strumenti attuativi, quali strumenti economico-finanziari, tecnici, autorizzativi, di governance e di accompagnamento alla policy.

La nuova pianificazione regionale si configura quindi come un'occasione propizia per indirizzare, tramite opportuni strumenti di governance, la gestione dei rifiuti nel loro complesso verso una modalità ancora più innovativa e di eccellenza, mirata sempre all'autosufficienza ma con una forte impronta di innovatività supportata da un'analisi ambientale avanzata e razionale, nonché dallo sviluppo di nuova imprenditorialità: la Green Economy lombarda.

La via della Green Economy, delineata nel Piano per una Lombardia Sostenibile, costituisce una concreta uscita dalla crisi economica, rappresentando una grande opportunità di crescita e di posizionamento del sistema lombardo su eccellenze europee di frontiera tecnologica e di capacità gestionale imprenditoriale. La "vivacità" delle imprese lombarde deve trarre dal Piano regionale per la Gestione dei rifiuti lo stimolo e la linfa per potersi esprimere concretamente. Anche dal punto di vista occupazionale occorre favorire la svolta nella promozione di nuove filiere produttive che vedano nell'industria dei rifiuti molto più di una nicchia di qualità.

1.2 Iter di redazione del nuovo PRGR

Il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”, parte IV art. 199 dispone che le Regioni predispongano ed approvino i piani regionali di gestione dei rifiuti per i quali si applica la procedura di cui alla parte II, art. 6 in materia di Valutazione Ambientale Strategica.

Lo stesso articolo, disciplina i contenuti dei piani regionali di gestione dei rifiuti, prescrivendone il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale e previsti dalla normativa vigente; in particolare, prevede che siano parte integrante del piano regionale dei gestione dei rifiuti, i piani per la bonifica delle aree inquinate.

La norma regionale di riferimento in materia di gestione rifiuti e bonifiche è la Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" che, all’art. 19 comma 3 stabilisce che la pianificazione regionale sia costituita dall'Atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta e dal Programma di Gestione dei Rifiuti, approvato dalla Giunta. La medesima norma, all’art. 19 comma 4 dispone che il solo Programma di gestione sia integrato dalla Valutazione Ambientale Strategica, condotta secondo i contenuti e le procedure di cui agli articoli 4, 5, 6, 7, 8 e 9 della direttiva 2001/42/CE.

Per quanto riguarda i contenuti del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.), si rimanda al paragrafo 2.3 “Normativa regionale”.

Per quanto riguarda il procedimento di programmazione/valutazione del Programma, avviato il 20/04/2011 con Dgr IX/1587, può essere suddiviso in 5 fasi principali:

1. avvio e preparazione: avvio di procedimento congiunto per la redazione del Programma e della VAS - individuazione delle Autorità (Procedente e Competente per la V.A.S.) - dei Soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato - predisposizione del “Modello metodologico procedurale e organizzativo della V.A.S” in base a quello generale proposto con Dgr 761/2010, opportunamente adattato per il P.R.G.R;
2. orientamento: definizione degli Obiettivi generali e dell'ambito di influenza del Programma - redazione e messa disposizione del Documento di SCOPING - definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale – verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps) e conseguente necessità di conseguire la Valutazione di Incidenza per effetto della Dgr 14106/2003 – Prima conferenza pubblica di Valutazione;
3. elaborazione Programma e Valutazione: redazione del Programma regionale di gestione dei rifiuti e del Piano regionale di bonifica delle aree inquinate – redazione del Rapporto Ambientale (V.A.S.) e della Sintesi non tecnica – presa d’atto della Giunta Regionale - messa a disposizione di tutta la

documentazione (proposta di Programma e RA) per 60 giorni consecutivi - Seconda conferenza di Valutazione;

4. decisione: modifica della documentazione per effetto degli esiti della consultazione pubblica (recepimento di pareri/osservazioni) e delle prescrizioni della Valutazione di Incidenza – parere motivato Autorità competente per la V.A.S. – approvazione del PRGR e del RA – informazione circa la decisione e invio al M.A.T.T.M.
5. monitoraggio: redazione di report di monitoraggio all'attuazione del PRGR e valutazione periodica.

Allegato	PROCESSO DI PIANIFICAZIONE	PROCESSO DI VAS
Fase 0 preparazione	**P0.1** Avvio di procedimento per l'approvazione del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) e la relativa Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S) e l'individuazione Autorità competente per la V.A.S. e pubblicazione sul BURL.	**A0. 1** Pubblicazione avviso sul BURL (avvio di procedimento per la redazione del PRGR e della VAS) con l'indicazione dell'Autorità procedente e l'individuazione dell'Autorità competente per la VAS e nel sito web http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/ (SIVAS). DGR 1587/04/2011 **A0. 2** Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto. DDUO 6642/19/07/11
Fase 1 Orientamento	**P1.1** Definizione dello schema operativo per lo svolgimento del processo di pianificazione; **P1.2** Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente su Ambiente e Territorio; **P1.3** Determinazione degli obiettivi generali del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.), sulla base di quanto emerso nell'Atto di indirizzi (proposto dalla Giunta e approvato dal Consiglio art. 19 c.3 LR 26/03).	**A1.1** Integrazione della dimensione ambientale nel P.R.G.R; **A1.2** Definizione dello schema operativo per lo svolgimento del processo di valutazione; **A1.3** Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps); **A1.4** Definizione dell'ambito di influenza (SCOPING - analisi SWOT) e definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
Conferenza di valutazione	avvio del confronto – 1° conferenza di VAS – 14/03/2012	
Fase 2 Elaborazione e redazione	**P2.1** Costruzione dello scenario "0" di riferimento per il P.R.G.R. (evoluzione del sistema attuale in assenza di pianificazione o misure correttive delle tendenze in corso); **P2.2** Definizione degli obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli;	Redazione del Rapporto Ambientale **A2.1** Analisi di coerenza esterna (confronto con gli obiettivi di ordine superiore -normativa UE e Nazionale in materia di rifiuti); **A2.2** Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori; **A2.3** Valutazione degli scenari e scelta di quello più sostenibile (la soluzione che massimizza il raggiungimento degli obiettivi di Programma nel rispetto delle componenti naturalistiche/paesistiche); **A2.4** Analisi di coerenza interna(verifica della congruenza tra obiettivi e azioni); **A2.5** Progettazione del sistema di monitoraggio; **A2.6** Stima degli effetti diretti/indiretti sugli habitat e sulle specie di cui alla Direttiva 92/43 CEE e 79/409CEE (Redazione Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000).
	P2.3 Proposta definitiva PRGR.	**A2.7** Proposta di Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica.
Fase 3 Deposito e consultazione	**3.1** la Giunta Regionale prende atto della documentazione (Proposta di PRGR, VAS e Sintesi non tecnica) **3.2** deposito **(60 giorni) –** pubblicazione - trasmissione – consultazione: – comunicazione della presa d'atto e del deposito della documentazione (SIVAS) sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia; – deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti; – invio dell'avviso di pubblicazione di tutta la documentazione sul sito web ai Soggetti competenti in materia ambientale (ARPA - ASL –e Enti territorialmente interessati) individuati inizialmente; – Invio dello Studio di incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS; **3.3** raccolta osservazioni	
Conferenza di valutazione	Valutazione pubblica della proposta di PRGR e del Rapporto Ambientale Acquisizione della Valutazione di incidenza (parere obbligatorio e vincolante – entro max **90 gg** dalla ricezione dello Studio)	
Decisione	**PARERE MOTIVATO** predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente (entro **90 gg**)	
Fase 4 Approvazione	**3.4** La Giunta Regionale approva P.R.G.R, Rapporto Ambientale e Dichiarazione di sintesi (che terrà conto delle osservazioni/pareri pervenuti nei **60 giorni** di deposito VAS) e delle relative controdeduzioni; **3.5** Informazione circa la decisione: pubblicazione su BURL e sito WEB; **3.6** Deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti; **3.7** Trasmissione di: P.R.G.R, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi al M.A.T.T.M.	
Fase 5 Attuazione e gestione	**P4.1** Monitoraggio dell'attuazione degli Obiettivi/Azioni del P.R.G.R; **P4.2** Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti; **P4.3** Attuazione di eventuali interventi correttivi.	**A4.1** Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica.

Figura 1.2.1 – Schema metodologico procedurale (V.A.S. del P.R.G.R.)

1.3 Valutazione degli obiettivi del precedente PRGR

1.3.1 Riassunto obiettivi e previsioni

Il vigente PRGR prevedeva che le Province lombarde raggiungessero i seguenti obiettivi che richiamavano, in parte, quelli stabiliti dall'art. 23 della L.r. 26/2003, comma 1,ovvero:

- entro il 2003:
  - raggiungimento almeno del valore del 35% di raccolta differenziata finalizzata all'effettivo recupero e riciclo;
- entro il 2005:
  - riduzione delle quantità di rifiuti calcolate sul pro-capite avviate a smaltimento pari al 20% rispetto a quelle avviate nel 2000;
  - recupero complessivo e riciclaggio, tra materia ed energia, pari ad almeno il 40% in peso dei rifiuti prodotti;
  - recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione per una percentuale pari al 40%;
- entro il 2010:
  - riduzione della quantità dei rifiuti pericolosi pari al 20% rispetto alla quantità avviata a smaltimento nel 2000;
  - recupero complessivo e riciclaggio, tra materia ed energia, pari ad almeno il 60% in peso dei rifiuti prodotti;
  - recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione per una percentuale pari ad almeno il 60%.

La legge regionale n. 10 del 29 giugno 2009 "*Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale - Collegato ordinamentale*" ha poi rivisto tali obiettivi, adeguandoli al disposto del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., imponendo alle Province di perseguire, all'interno del proprio territorio, i seguenti obiettivi:

- raggiungimento di una raccolta differenziata dei rifiuti urbani non inferiore alle seguenti percentuali di rifiuti prodotti:
- almeno il 50 per cento entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il 60 per cento entro il 31 dicembre 2011;

Inoltre, entro il 2010:

- riciclaggio e recupero complessivo, tra materia ed energia, pari ad almeno al 60% in peso dei rifiuti prodotti; il 40% in peso dei rifiuti prodotti deve essere finalizzato al riciclo e recupero di materia;

- recupero dei residui prodotti dall'incenerimento o dall'utilizzo dei rifiuti come mezzo di produzione di energia per una percentuale pari ad almeno il 60%;
- riduzione delle quantità di rifiuti urbani, calcolate sul pro-capite, avviate a smaltimento in discarica, pari ad almeno al 20% rispetto a quelle avviate nel 2005.

Per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti, l'andamento demografico e la percentuale di raccolta differenziata raggiungibile dettagliata nelle singole frazioni, oltre all'espressione degli obiettivi minimi venivano effettuate nel Capitolo 3 del vigente PRGR delle "previsioni di scenario", che nei prossimi paragrafi verranno analizzate rispetto ai dati reali conseguiti.

Erano inoltre inserite valutazioni sul fabbisogno impiantistico riferito all'orizzonte del Programma, ovvero al 2011.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, l'obiettivo minimo fissato nel vigente PRGR è quello del 35% entro il 2003 (finalizzato al recupero di materia); tale obiettivo, fissato dalla prima scrittura della L.r. 26/2003 è stato successivamente adeguato pertanto, di seguito, si effettua il confronto con i più recenti obiettivi, fissati al 50% entro fine 2009 e al 60% entro fine 2011.

Al 2010, 5 province (Brescia, Como, Milano, Pavia, Sondrio) non hanno raggiunto l'obiettivo del 50% previsto per il 31/12/2009. Tutte le altre lo hanno raggiunto in varie fasi come specificato nella tabella 1.3.1. Si segnala che la provincia di Cremona ha già raggiunto nel 2010 l'obiettivo del 60% previsto per il 2011.

Prov.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
BG	42,1%	44,9%	45,7%	47,6%	50,3%	50,0%	49,8%	49,6%	50,1%	52,8%	54,0%	53,9%	54,5%
BS	19,0%	22,7%	24,7%	26,5%	30,7%	32,9%	31,8%	33,3%	34,2%	35,9%	39,5%	41,1%	43,1%
CO	26,6%	29,9%	30,1%	31,6%	34,6%	36,2%	39,2%	40,0%	43,3%	46,1%	47,7%	47,9%	48,3%
CR	28,3%	34,4%	37,9%	42,9%	49,0%	50,9%	53,2%	54,2%	56,7%	56,5%	57,7%	59,4%	60,1%
LC	38,2%	46,0%	50,5%	53,5%	55,8%	56,7%	56,6%	55,9%	55,7%	56,0%	57,4%	59,1%	59,1%
LO	31,8%	34,3%	35,9%	38,9%	42,4%	46,0%	50,0%	50,5%	50,4%	51,3%	54,2%	56,0%	56,7%
MB												58,2%	58,2%
MI*	36,3%	37,8%	38,9%	38,6%	40,5%	41,8%	42,8%	43,6%	44,6%	45,5%	46,8%	45,6%	46,0%
MN	23,2%	26,1%	26,8%	28,8%	33,2%	35,0%	37,9%	41,3%	42,8%	45,0%	47,4%	49,5%	53,5%
PV	16,0%	18,6%	20,1%	19,9%	22,9%	23,3%	24,1%	25,4%	25,2%	26,3%	27,4%	28,5%	29,3%
SO	23,5%	25,8%	27,5%	29,1%	35,6%	37,2%	37,8%	38,8%	40,1%	41,8%	43,9%	44,9%	46,6%
VA	31,0%	34,1%	34,3%	36,1%	38,9%	45,7%	48,3%	51,1%	53,8%	55,6%	57,2%	58,2%	59,2%
Regione	31,2%	33,8%	35,1%	36,1%	39,0%	40,8%	41,7%	42,7%	43,9%	45,3%	47,0%	48,1%	49,1%

Tabella 1.3.1 – Percentuale di raccolta differenziata raggiunta dalle Province e verifica del raggiungimento del 50% e del 60%. (*) La Provincia di Milano dal 2009 non include nel calcolo i Comuni facenti parte di Monza e Brianza.

Prov.	Anno di raggiungimento del 50% di RD
BG	2002
BS	non ancora raggiunto
CO	non ancora raggiunto
CR	2003
LC	2000
LO	2004
MB	2009
MI	non ancora raggiunto
MN	2010
PV	non ancora raggiunto
SO	non ancora raggiunto
VA	2005
Regione	non ancora raggiunto

Tabella 1.3.2 – Anno di raggiungimento dell'obiettivo del 50% di RD

1.3.1.1 Verifica dell'obiettivo minimo di recupero di materia

Di seguito, si effettua la verifica del raggiungimento dell'obiettivo di recupero di materia stabilito dalla l.r. 26/2003, pari al 40% entro il 2010 sottolineando che, lo stesso è monitorato costantemente nei Rapporti Annuali di ARPA Lombardia; si ricorda che il dato relativo al recupero di materia comprende anche i quantitativi derivanti dal recupero delle terre da spazzamento stradale (che non viene conteggiato come raccolta differenziata, come stabilito nella DGR 2513/2011.

Tutte le province, ad esclusione di Pavia nella quale al 2010 non sono ancora state avviati in modo diffusi i modelli di raccolta differenziata domiciliarizzata, hanno raggiunto l'obiettivo del 40% al 2010.

Prov.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
BG	38,6%	**41,5%**	**42,3%**	**44,0%**	**46,6%**	**46,5%**	**48,0%**	**49,7%**	**51,1%**	**52,8%**	**54,3%**	**54,6%**	**55,0%**
BS	17,7%	21,1%	22,9%	24,6%	28,4%	30,6%	30,7%	32,3%	33,3%	35,0%	38,9%	**40,4%**	**43,3%**
CO	23,6%	26,5%	27,0%	28,4%	31,5%	32,9%	37,3%	38,0%	**41,1%**	**43,8%**	**45,5%**	**45,8%**	**46,2%**
CR	26,4%	31,9%	35,0%	39,8%	**45,4%**	**47,1%**	**51,4%**	**52,6%**	**54,0%**	**54,0%**	**56,2%**	**57,1%**	**59,2%**
LC	27,7%	34,5%	38,6%	**47,0%**	**49,1%**	**49,9%**	**53,4%**	**52,7%**	**52,5%**	**52,9%**	**54,2%**	**55,7%**	**56,7%**
LO	27,9%	29,7%	30,9%	33,5%	38,5%	**41,9%**	**47,5%**	**47,9%**	**47,9%**	**48,0%**	**50,9%**	**52,5%**	**54,1%**
MB												**55,0%**	**56,5%**
MI*	32,7%	34,5%	35,6%	35,4%	37,2%	38,5%	**41,0%**	**41,6%**	**42,7%**	**43,4%**	**44,8%**	**43,6%**	**44,6%**
MN	21,5%	24,2%	24,6%	26,6%	30,6%	32,4%	36,3%	39,6%	**40,9%**	**42,9%**	**45,2%**	**47,3%**	**51,5%**
PV	14,9%	17,2%	18,6%	18,4%	21,0%	21,5%	23,2%	24,4%	24,1%	25,1%	26,1%	27,3%	28,1%
SO	22,0%	23,9%	25,7%	27,2%	33,4%	34,9%	36,3%	37,1%	38,4%	**40,8%**	**43,0%**	**43,5%**	**45,5%**
VA	28,6%	31,4%	31,6%	33,3%	36,0%	**42,2%**	**46,7%**	**49,4%**	**52,1%**	**53,8%**	**55,3%**	**56,3%**	**57,6%**
Regione	28,2%	30,7%	31,9%	33,1%	35,8%	37,5%	**40,0%**	**41,2%**	**42,4%**	**43,6%**	**45,5%**	**46,5%**	**48,0%**

Tabella 1.3.3 – Verifica del raggiungimento dell'obiettivo del 40% di recupero di materia

Prov.	Recupero di materia - anno di raggiungimento
BG	1999
BS	2009
CO	2006
CR	2002
LC	2001
LO	2003
MB	2009
MI	2004
MN	2006
PV	non ancora raggiunto
SO	2007
VA	2003
Regione	2004

Tabella 1.3.4 – Anno di raggiungimento dell'obiettivo del 40% di recupero di materia

1.3.1.2 Verifica degli scenari previsionali: quantitativi delle singole frazioni della RD

Per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata, ed i relativi quantitativi di dettaglio delle singole frazioni, nel vigente PRGR si faceva riferimento a quattro scenari di evoluzione futura, tendenti al raggiungimento di valori tra il 40 e il 70 %.

Scenario	% RD al 2011

1	39,15%
2	50,13%
3	58,09%
4	70,00%

Tabella 1.3.5 – Scenari di raccolta differenziata previsti dal vigente PRGR

Per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata, la Regione si attesta oggi sulle previsioni dello scenario "2", che prevedeva il 50% circa al 2011; i dati reali indicano infatti un 49,1% al 2010.

Negli scenari di piano, veniva introdotta anche una previsione di raccolta espressa in "tonnellate assolute" per le singole raccolte differenziate, raggruppate in 8 macrocategorie (7 relative alle frazioni più il "sottovaglio", comprensivo del quantitativo di spazzamento stradale), in base alle seguenti assunzioni:

Categorie	Equivalenza per i materiali avviati a recupero di materia (e categorie complementari)
Carta e cellulosici	Carta + Cartone + 10% Scarti + 30% Ingombranti
Legno	Legno + Stracci + 10% Scarti + 20% Ingombranti
Plastica	Plastica + 20% Beni durevoli + 30% Componenti elettronici + 5% accumulatori al piombo + 10% scarti + 35% Ingombranti
Vetro e inerti	Vetro + 15% Beni durevoli + 70% Componenti elettronici + 10% Scarti
Metalli	Metalli ferrosi + Alluminio + 65% Beni durevoli + 80% Accumulatori al piombo + 10% Scarti + 15% Ingombranti
Organico e verde	Organico + Verde
Altro	Altro + Oli + 15% Accumulatori al piombo + 50% Scarti + RUP

Tabella 1.3.6 – Tabella di conversione utilizzata nel vigente PRGR per le stime al 2011 dei quantitativi delle 7 frazioni aggregate relative alle raccolte differenziate

Tali previsioni erano comunque legate ad una produzione totale di rifiuti che tendeva ad un valore di 5.837.849 t al 2011, diverso da quanto verificatosi nella realtà (4.960.371 t al 2010).

Per verificare la coerenza degli scenari ipotizzati è necessario confrontate le quantità registrate nel 2010 con quelle previste nel PRGR. Essendo sovrastimata la stima della produzione totale di rifiuti, occorre procedere ricalcolando le previsioni per le singole macro-frazioni normalizzandole in percentuale (riferendole cioè ai dati di produzione totale registrati nel 2010). Operando in questo modo è possibile trarre indicazioni utili per definire il contributo specifico delle singole frazioni, sugli scenari futuri.

Nel grafico seguente si riporta il risultato del confronto di dettaglio; si può osservare come le singole frazioni seguano andamenti molto differenti da quanto previsto. In particolare, la raccolta della frazione organica e del verde superi le previsioni dello scenario "3" (relativo ad un 60% di RD), avvicinandosi allo scenario "4" ritenuto inverosimile (70% di RD). Tutto questo, con una % di RD effettiva al 2010 più bassa, pari al 49,1% della media regionale.

Questo significa che le previsioni di incremento di dettaglio che erano state calcolate nel PRGR con un particolare algoritmo di crescita, erano in realtà probabilmente troppo "teoriche" e distanti dalla realtà dei tassi di intercettazione conseguibili a livello comunale dove, invece, si è dato un corretto impulso allo sviluppo delle raccolte differenziate.

Le ipotesi, dipendevano tra l'altro da una stima della composizione del rifiuto lordo variabile negli anni, che prevedeva ad esempio un aumento della "frazione plastica" a scapito della riduzione dell'organico, non verificatasi nella realtà (2010); ciò viene meglio descritto nel capitolo 3.3 relativo alle analisi merceologiche, insieme alla nuova stima della composizione del rifiuto lordo.

Tutto ciò premesso, dato l'attuale livello di raccolta differenziata pari al 49,1% al 2010, si può sostenere che esistono ancora margini di miglioramento e che essi sono differenti da quanto stimato dal vigente PRGR. Dalla ridefinizione dei livelli di "massima intercettazione" con un criterio più vicino alla realtà, si può prevedere con confidenza un innalzamento del livello medio di raccolta differenziata regionale senza correre il rischio (ex PRGR) di essere cautelativi, ipotizzando che i tassi di intercettazione di alcune singole frazioni possano diventare troppo elevati e quindi insostenibili. Il dettaglio di questi livelli viene definito nel capitolo 3.3 relativo alle analisi merceologiche e nell'allegato riguardante lo studio GERLA. (LCA).

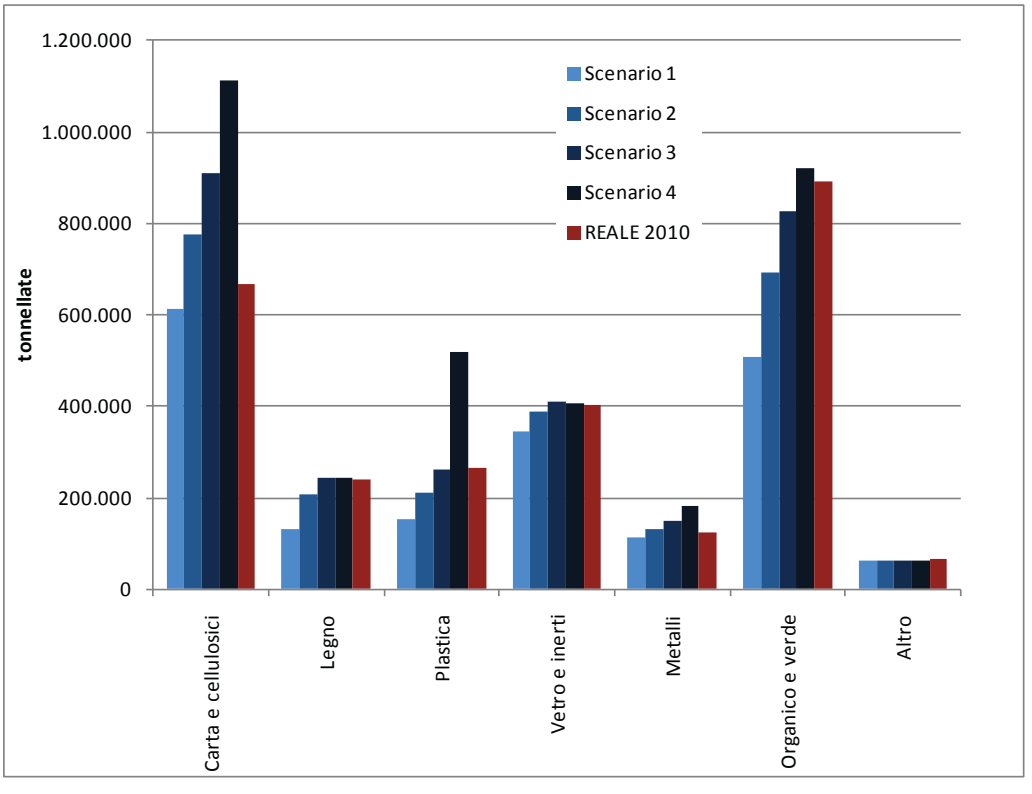


Tabella 1.3.7 – Confronto delle quantità di raccolte al 2010, raggruppate in macro-frazioni, rispetto alle previsioni di scenario del vigente PRGR ricalcolate sul totale RU effettivo del 2010.

1.3.1.3 Verifica del recupero complessivo di materia ed energia

L' obiettivo minimo fissato per le Province dal vigente PRGR è il recupero complessivo e riciclaggio, tra materia ed energia, pari a:

- 40% in peso dei rifiuti prodotti entro il 2005
- 60% in peso dei rifiuti prodotti entro il 2010

Considerando anche il secondo destino (ovvero includendo i quantitativi in uscita dagli impianti di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati, con un'indagine puntuale effettuata annualmente da ARPA), questo obiettivo è raggiunto da tutte le Province ad eccezione della Provincia di Mantova per il 2010, la quale ha un sistema impiantistico basato interamente sul pretrattamento del rifiuto tal quale e successivo invio a discarica. Occorre segnalare che i dati di recupero energetico per le province di Lodi, Mantova e Sondrio sono relativi a conferimenti extra-provinciali, dato che non sono presenti termovalorizzatori in tali province.

	2006		2007		2008		2009		2010	
Provincia	Solo primo destino	Con secondo destino	Solo primo destino	Con secondo destino	Solo primo destino	Con secondo destino	Solo primo destino	Con secondo destino	Solo primo destino	Con secondo destino
BG	79,1%	87,1%	80,0%	88,2%	80,7%	88,9%	80,7%	88,9%	80,6%	88,8%
BS	87,1%	87,1%	90,8%	90,9%	91,6%	91,6%	90,3%	90,3%	90,3%	90,3%
CO	68,0%	68,1%	72,8%	73,0%	66,9%	67,5%	72,4%	72,4%	78,1%	78,2%
CR	79,0%	79,0%	80,0%	80,2%	86,0%	86,5%	76,8%	76,8%	89,7%	89,7%
LC	88,0%	88,0%	88,9%	88,9%	88,4%	88,4%	88,1%	88,1%	89,1%	89,1%
LO	48,4%	63,6%	48,0%	69,2%	50,9%	71,2%	52,5%	74,5%	54,1%	73,6%
MB							86,7%	86,7%	87,9%	87,9%
MI*	79,7%	84,4%	79,3%	81,8%	79,9%	84,3%	81,1%	85,8%	85,0%	89,0%
MN	40,9%	50,9%	42,9%	53,5%	45,2%	67,2%	47,3%	75,4%	51,5%	58,1%
PV	64,0%	73,5%	65,2%	77,2%	65,7%	77,9%	53,3%	66,0%	66,1%	77,1%
SO	65,0%	65,0%	77,5%	77,5%	83,7%	83,7%	82,3%	82,3%	91,2%	91,2%
VA	69,9%	70,4%	71,1%	71,9%	72,2%	74,7%	73,2%	76,3%	74,1%	81,6%
Regione	75,9%	79,9%	77,2%	80,7%	77,9%	82,8%	77,9%	83,1%	81,3%	85,4%

Tabella 1.3.8 – Verifica dell'obiettivo del recupero di materia ed energia pari al 60% al 2010

1.3.2 Riduzione dei rifiuti urbani a smaltimento

L'obiettivo fissato originariamente dal vigente PRGR, tratto dalla l.r. 26/03, era quello della riduzione entro il 2005 del 20% del totale RU pro capite avviato a smaltimento rispetto ai dati del 2000; la verifica di questo obiettivo è riportata nella tabella 1.3.9. ed è stato raggiunto al 2005 dalle province di Cremona, Lodi e Varese ma non complessivamente a livello regionale.

Provincia	Kg/abitante 2000	Kg/abitante 2005	Δ 2005/2000
BG	228,5	226,4	-0,9%
BS	417,5	396,0	-5,1%
CO	315,1	286,4	-9,1%
CR	303,2	232,4	-23,3%
LC	224,9	205,1	-8,8%
LO	298,0	226,8	-23,9%
MI	296,1	280,6	-5,2%
MN	379,6	324,3	-14,6%
PV	426,4	414,1	-2,9%
SO	291,9	270,0	-7,5%
VA	311,9	236,0	-24,3%
Regione	314,4	288,8	-8,2%

Tabella 1.3.9 – Verifica dell'obiettivo al 2005 di riduzione delle quantità pro capite inviate a smaltimento

Questo obiettivo è stato poi aggiornato dalla l.r. 10/2009 come riduzione entro il 2010 delle quantità di rifiuti urbani pro-capite, avviate a smaltimento in discarica, pari ad almeno al 20% rispetto a quelle avviate nel 2005. Questo obiettivo è stato centrato dalla Regione in totale (2005: 32,7 kg/ab., 2010: 12,9 kg/ab., variazione -60,4%) e dalla maggior parte delle province che hanno fatto registrare decrementi tra il 46% e il 100%, tranne Bergamo (-2,8%, partendo però da un pro capite già basso pari a 14,8 kg/ab.) e Pavia (che ha fatto registrare un incremento da 1,2 a 4,6 kg/ab.).

Questa verifica è stata effettuata considerando il solo primo destino, escludendo il secondo destino da impianti di pretrattamento in quanto, in conformità al D.Lgs. 36/2005, si faceva riferimento alla riduzione dell'invio a discarica del rifiuto "tal quale".

Rappresentando la ripartizione percentuale del primo destino negli anni e per provincia (fig. 1.3.1.) ed inserendo, come riferimento, anche il valore al 2000 è possibile evidenziare al meglio il miglioramento conseguito.

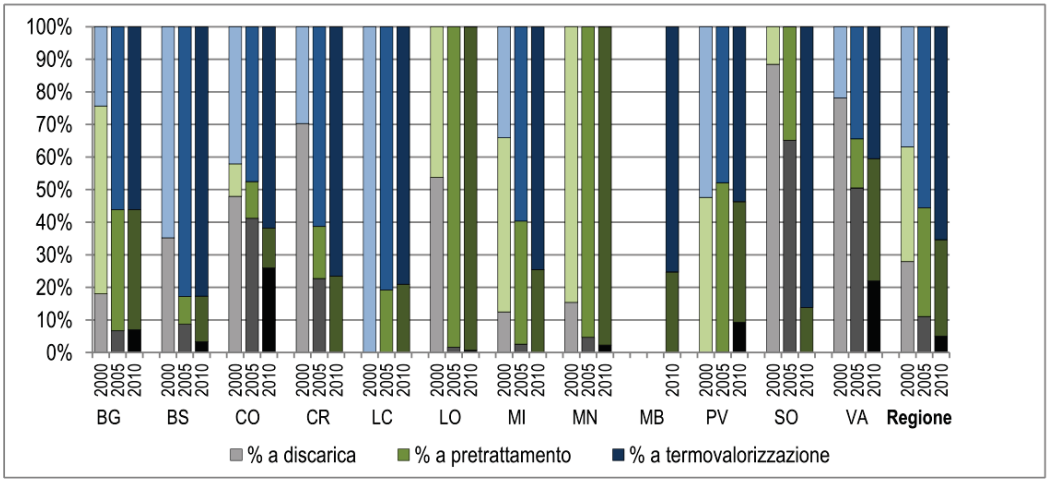


Figura 1.3.1 – Variazione della ripartizione nella tipologia di smaltimento per provincia, anni 2000 – 2005 – 2010.

1.3.3 Riduzione dei rifiuti urbani pericolosi

Il PRGR fissava anche l'obiettivo di riduzione della produzione e della pericolosità di rifiuti urbani, in particolare pari ad un -20% da raggiungere entro il 2010 rispetto alla quantità avviata a smaltimento nel 2000. Nel capitolo 17 viene comunque effettuato un approfondimento sulla gestione dei rifiuti speciali pericolosi. Di seguito, si riporta l'esisto di un'elaborazione effettuata tramite il database O.R.SO. mirata ad identificare tutti i CER urbani pericolosi prodotti negli anni; purtroppo non è stato possibile confrontarsi in modo attendibile con l'anno 2000 in quanto il database O.R.SO. viene compilato in maniera esaustiva solo dal 2004.

Nella tabella 1.3.10., emerge che a livello assoluto l'obiettivo regionale non appare rispettato (+5,2%); tale informazione è però "falsata" in quanto nel periodo 2004-2010 sono intervenute alcune modifiche normative che hanno spinto in misura significativa la raccolta di alcune categorie di RUP in precedenza non intercettate (principalmente RAEE a cui spesso vengono attribuiti codici CER pericolosi). I quantitativi assoluti sono quindi aumentati, da 24.000 a 41.000 tonnellate circa, ed è quindi plausibile il mancato rispetto della diminuzione dell'avvio a smaltimento. Per normalizzare questo effetto, occorre quindi confrontare la percentuale di avviato a smaltimento sul totale, nel corso degli anni; come si può osservare in tabella, la percentuale decresce in modo significativo, passando dal 26,3% al 16,4%, riducendosi quindi del 37,7%.

Nella tabella 1.3.11. sono elencati i principali CER pericolosi urbani prodotti.

Anno	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Diff. 2010/2004
Totale CER pericolosi urbani prodotti	24.142	27.273	29.620	30.437	32.595	35.970	40.766	+68,9%
Totale trattato in impianti di recupero	17.784	20.315	22.729	23.556	26.947	29.548	34.078	+91,6%
Totale a smaltimento	6.357	6.958	6.892	6.881	5.649	6.421	6.688	+5,2%
% a smaltimento (sul raccolto)	26,3%	25,5%	23,3%	22,6%	17,3%	17,9%	16,4%	-37,7%

Tabella 1.3.10 – Verifica della riduzione dei rifiuti urbani pericolosi (dati in tonnellate)

CER	Categoria	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
200135	Raee	5.768	7.836	9.726	11.086	13.323	15.928	21.627
200123	Raee	8.949	9.669	10.147	9.998	10.769	10.580	10.404
160601	Accumulatori per auto	3.184	3.268	3.208	2.861	1.906	2.181	1.108
200127	Cartucce e toner per stampa	1.565	1.821	1.983	2.176	2.428	2.939	3.100
200133	Accumulatori per auto, pile e batterie	2.008	1.968	2.204	2.082	1.712	2.041	1.924
	Altri	2.667	2.710	2.351	2.233	2.457	2.300	2.602
	Totale	24.142	27.273	29.620	30.437	32.595	35.970	40.766

Tabella 1.3.11 – CER di rifiuti urbani pericolosi principali raccolti

1.3.4 Recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione

L'obiettivo definito nel vigente PRGR è il recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione per una percentuale pari ad almeno il 60%.

Annualmente, nella relazione annuale prodotta dagli impianti ai sensi art. 15 comma 3 d.lgs. 133/05, vengono dichiarati i quantitativi di residui prodotti e la percentuale di recupero operata dagli stessi.

Come riportato nella tabella 1.3.12., al 2010 si ha una percentuale complessiva di recupero pari all' 85%; l'obiettivo è stato quindi ampiamente superato. Non sono inclusi nel calcolo i rifiuti liquidi o fanghi di depurazione interni.

Si segnala che alcuni impianti inviano le scorie in Germania, come riempitivo in miniere di salgemma; questa operazione è stata confermata come recupero, anche a seguito di una sentenza del 27 febbraio 2002 della Corte di Giustizia Europea, in quanto sostituiscono una materia prima che sarebbe stato necessario reperire.

	Scorie			Polveri			Ceneri			Rottame ferroso			TOTALE			
	% sul tot. incenerito	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerito	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerito	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerit	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerito	TOTALE (t)	a recupero (t)	% a recupero
ACSM-AGAM S.p.A.	20,0%		100%	2,2%	37%	63%				0,1%		100%	22,3%	19.519	18.805	96,3%
ACCAM S.P.A.	14,6%		100%	3,6%	100%		0,6%	100%		0,5%		100%	19,3%	19.026	14.885	78,2%
PRIMA SRL	18,1%		100%				3,7%	100%					21,8%	39.614	32.891	83,0%
CO.RE. S.P.A.	19,1%		100%	1,6%	10%	90%				0,2%		100%	20,9%	14.527	14.414	99,2%
SILEA SPA	18,0%	32%	68%	2,9%	100%								20,8%	18.039	10.604	58,8%
AEM GESTIONI S.R.L.	20,0%		100%				4,0%	100%		0,1%		100%	24,1%	16.868	14.066	83,4%
APRICA S.P.A. (ex ASM - BS)	14,8%	21%	79%	5,2%		100%				0,8%		100%	20,8%	168.518	143.364	85,1%
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	21,0%	14%	86%				5,7%	21%	79%				26,7%	14.358	12.133	84,5%
REA DALMINE S.p.A.	14,4%	69%	31%	1,0%	39%	61%	3,2%	95%	5%	1,1%		100%	19,7%	29.962	9.756	32,6%
LOMELLINA ENERGIA	4,2%		100%	8,8%	19%	81%	4,0%		100%	2,5%		100%	19,4%	61.076	55.805	91,4%
AMSA (SILLA DUE)	15,2%		100%	1,0%	1%	99%	2,5%	6%	94%	0,0%		100%	18,8%	104.359	103.425	99,1%
TOTALE													20,4%	505.867	430.149	85,0%

Tabella 1.3.12 – percentuale di recupero dei residui prodotti dall'incenerimento

1.3.5 Produzione totale pro capite

La base fondamentale per il calcolo di molti altri indicatori del PRGR è la previsione dell'andamento della produzione di rifiuti pro capite totale. Da essa infatti deriva, unitamente alla stima della popolazione e dell'andamento delle raccolte differenziate, la valutazione del fabbisogno impiantistico per lo smaltimento e il recupero.

Il vigente PRGR non poneva obiettivi da raggiungere per questo parametro, ma ipotizzava una tendenza di scenario. Esso era stato elaborato in un periodo storico in cui la previsione sembrava abbastanza semplice, in quanto il trend di tale valore era di incremento pressoché lineare da molti anni, praticamente dal 1995 (anno in cui inizia il rilevamento statistico costante da parte di Regione Lombardia ed in seguito di ARPA Lombardia). La previsione per il futuro effettuata nel PRGR tramite una media tra una regressione lineare ed una logaritmica, riportata in figura 1.3.2., portava al 2011 ad un valore pari a 616,96 kg/abitante e per il 2010 circa 604 kg/abitante (il grafico mostra i valori dal 1998 ma in realtà la regressione lineare era basata sulla serie 1995-2003).

I dati reali (2010), riportati in figura 1.3.3, si sono però rivelati molto al di sotto di questa aspettativa, mostrando invece un arresto della crescita ed una stabilizzazione intorno a valori di 500 kg/abitante/anno. Lo scostamento dalle previsioni, giunto ad essere pari a -20,7% al 2010, è stato determinato dalla mancata previsione della successiva stagnazione dell'economia (di cui un'anticipazione si aveva già con i dati del 2003) e dell'effetto dell'introduzione di misure di contenimento alla fonte della produzione di rifiuti; inoltre, non erano state introdotte valutazioni sul possibile disaccoppiamento del trend di produzione dei rifiuti dalla crescita economica auspicate dagli indirizzi dell'Unione Europea. Sul tema, un approfondimento specifico, che porta a definire gli scenari futuri del nuovo PRGR, è riportato nel capitolo 4.

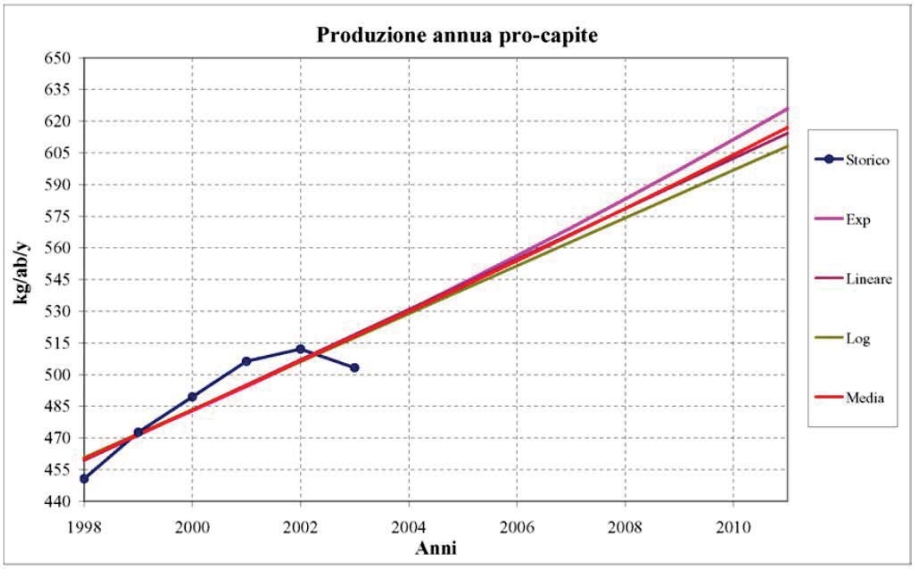


Figura 1.3.2 –Previsione di andamento della produzione pro capite totale dei RU nel vigente PRGR

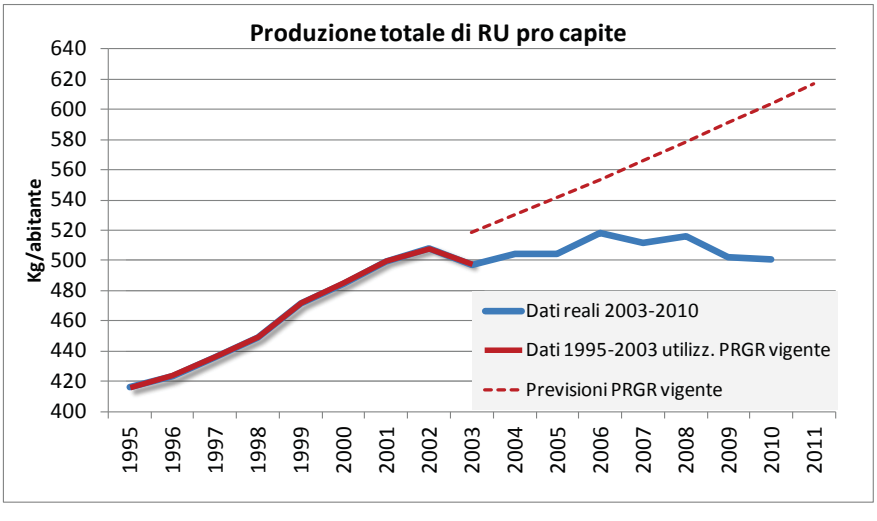


Figura 1.3.3 – Andamento reale del pro capite totale dei RU rispetto alle previsioni del vigente PRGR

Anno	Previsioni		Dati reali		Scostamento cumulativo
	kg/ab.	Variazione risp. anno prec.	kg/ab.	Variazione risp. anno prec.	
2003	518,2		496,7		
2004	529,9	+2,2%	504,3	+1,5%	-5,1%
2005	541,7	+2,2%	504,4	+0,0%	-7,4%
2006	553,9	+2,2%	518,0	+2,7%	-6,9%
2007	566,2	+2,2%	511,8	-1,2%	-10,6%
2008	578,6	+2,2%	516,3	+0,9%	-12,1%
2009	591,3	+2,2%	502,1	-2,7%	-17,7%
2010	604,0	+2,2%	500,3	-0,4%	-20,7%
2011	617,0	+2,1%			

Tabella 1.3.13 – Scostamento dalle previsioni del vigente PRGR sul totale pro capite dei RU

1.3.6 Popolazione

Nel vigente PRGR era stata utilizzata una previsione di incremento demografico basato su alcune stime medie (ISTAT) disponibili, rappresentate con una linea rossa tratteggiata nella figura 1.3.4. Le stime prevedevano una popolazione totale pari a 9.398.266 abitanti al 2011 e al 2010 pari a 9.376.613. I dati ISTAT più recenti (1 gennaio 2011) evidenziano invece 9.917.724 abitanti al 2010. Si è verificato quindi un incremento demografico superiore al previsto (PRGR), con uno scostamento dei dati reali pari a +5,5% al 2010, riportato in tabella 1.3.14.

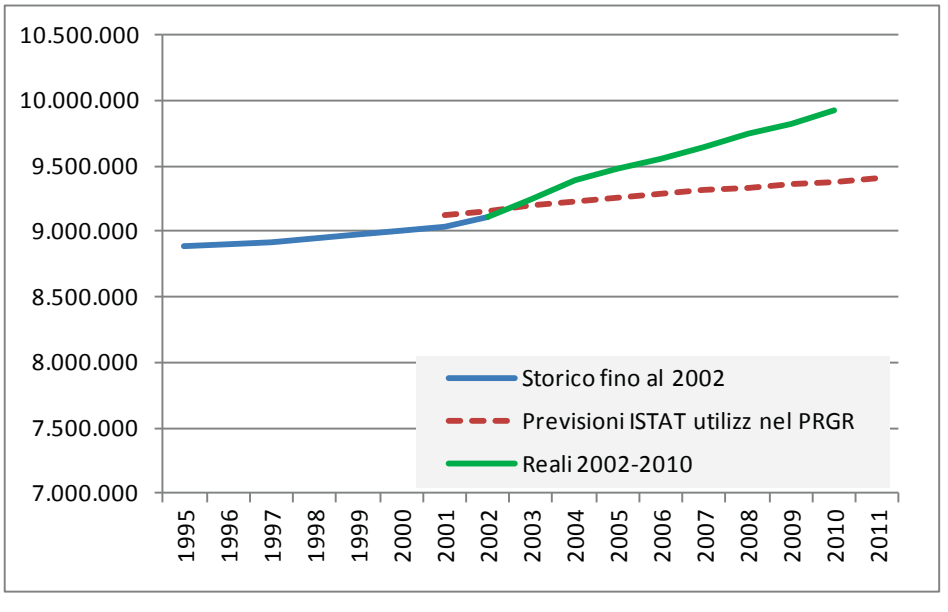


Figura 1.3.4 - Andamento reale della popolazione rispetto alle previsioni del vigente PRGR

Anno	Previsione ISTAT media utilizz. nel PRGR	Dati reali ISTAT	Scostamento cumulativo
2002	9.154.300	9.108.645	-0,5%
2003	9.186.887	9.246.796	+0,6%
2004	9.219.473	9.393.092	+1,8%
2005	9.252.060	9.475.202	+2,4%
2006	9.284.646	9.545.441	+2,7%
2007	9.307.370	9.642.406	+3,5%
2008	9.330.094	9.742.676	+4,2%
2009	9.352.818	9.826.141	+4,8%
2010	9.375.542	9.917.714	+5,5%
2011	9.398.266		

Tabella 1.3.14- Scostamento dalle previsioni del vigente PRGR sulla popolazione

1.3.7 Produzione totale assoluta di RU

Combinando le previsioni sul pro capite e sulla popolazione totale, è possibile calcolare lo scostamento dai dati reali in termini di produzione assoluta di RU. I due fattori presentano uno scostamento di segno opposto, in cui l'incremento demografico superiore al previsto controbilancia parzialmente la sovrastima della crescita del pro capite.

Il confronto è riportato in tabella 1.3.15. e figura 1.3.6.; come si vede, lo scostamento delle previsioni dai dati reali indica una sovrastima, per l'anno 2010, pari a 702.738 tonnellate (+12,4%).

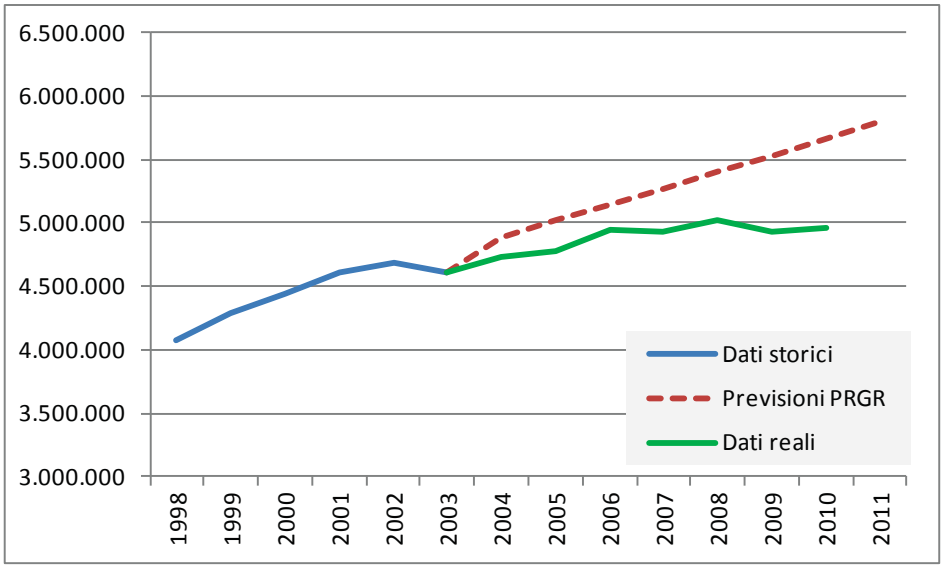


Figura 1.3.5 - Andamento reale della produzione totale di RU rispetto alle previsioni del vigente PRGR

Anno	Previsione popolazione	Previsione RU pro capite	Previsione totale RU	Dati reali totale RU	scostam. dalle previsioni (t)	scostam. dalle previsioni (%)
2004	9.219.473	530	4.884.938	4.735.103	-149.835	-3,1%
2005	9.252.060	542	5.012.118	4.773.468	-238.651	-4,8%
2006	9.284.646	554	5.142.580	4.944.926	-197.653	-3,8%
2007	9.307.370	566	5.269.647	4.932.316	-337.330	-6,4%
2008	9.330.094	579	5.398.766	5.029.428	-369.338	-6,8%
2009	9.352.818	591	5.529.854	4.929.885	-599.968	-10,8%
2010	9.375.542	604	5.663.109	4.960.371	-702.738	-12,4%
2011	9.398.266	617	5.798.551			

Tabella 1.3.15 - Scostamento dalle previsioni del vigente PRGR sulla produzione totale di RU

1.3.8 Fabbisogni impiantistici

Il capitolo 4.4.1 del PRGR vigente, contiene gli schemi di flusso previsionali al 2011, sulla base dei 4 scenari di RD ipotizzati.

Al fine di verificare la coerenza delle previsioni, sono stati analizzati i principali indicatori riportati negli scenari, confrontandoli con i dati reali al 2010, sia in tonnellate assolute che in termini percentuali, per normalizzare l'effetto dell'errata previsione sul totale RU.

Gli indicatori hanno visto un'evoluzione distinta che li ha portati singolarmente a scenari differenti. Il risultato del confronto, riassunto in tabella 1.3.16, indica che è stato raggiunto come raccolta differenziata indicativamente lo scenario 2 ma con modalità diverse da quelle preventivate: soprattutto la frazione F.O.R.S.U. + verde, ha visto un tasso di intercettazione ben più alto del previsto.

Indicatore	**Scenario raggiunto**
% RD sul totale RU	Appena al di sotto dello scenario 2
% RUR a TERMO sul totale RUR	Tra scenario 2 e 3
% RUR a TMB sul totale RUR	Tra scenario 1 e 2
% RUR a DISCARICA sul totale RUR	Appena al di sopra del livello 0 previsto in tutti gli scenari
% CDR prodotto sul trattato in TMB	Coerente con tutti gli scenari
% FORSU + verde su totale RD	Ben al di sopra di tutti gli scenari
% a DISCARICA, compr. scorie e scarti, su totale RU	Scenario 3

Tabella 1.3.16 – Avvicinamento degli indicatori sul fabbisogno impiantistico agli scenari ipotizzati

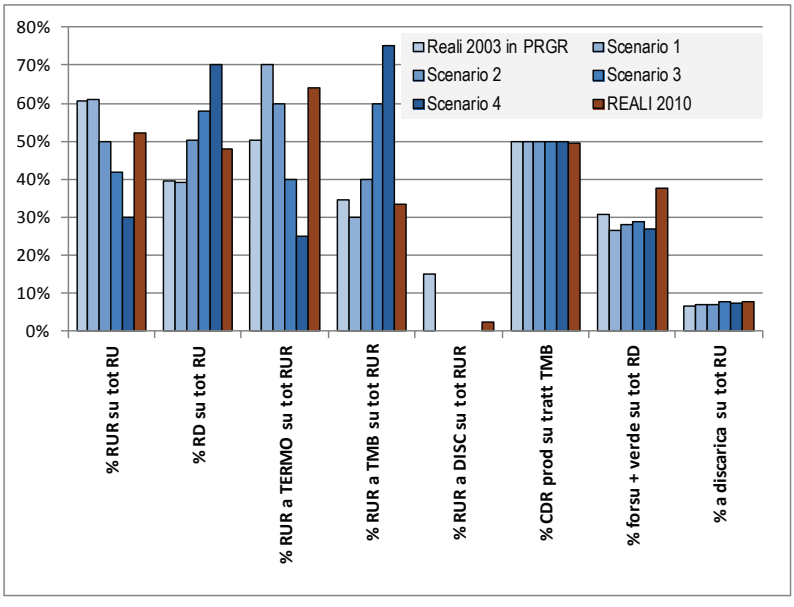


Figura 1.3.6 – Verifica dei dati reali al 2010 rispetto agli indicatori principali degli scenari del vigente PRGR

Il PRGR concludeva con la seguente stima indicativa di fabbisogno impiantistico residuale al 2011:

- RECUPERO DI MATERIA (compostaggio/valorizzazione) : 180.000 t/a
- RECUPERO ENERGETICO (termovalorizzatore) : 1.700 t/g
- SMALTIMENTO (discarica): 4.500.000 mc

Regione Lombardia ha saputo mantenere una completa autosufficienza con gli impianti esistenti o adeguati nel corso degli ultimi anni; al 2010 infatti, il rifiuto urbano indifferenziato è stato interamente trattato in Lombardia con la capacità impiantistica esistente.

Per un approfondimento maggiore su questo tema, con anche le valutazioni sul fabbisogno futuro, si rimanda al capitolo riguardante il fabbisogno impiantistico.

2. Normativa di riferimento

Il campo dei rifiuti è interessato da un numero elevatissimo di norme di diverso rango, che riguardano particolari tipologie di rifiuti (es. oli usati, sanitari, rifiuti contenenti amianto, ecc…), diverse fasi della gestione (raccolta, trattamento, ecc…) o differenti tipologie di impianti (discariche, inceneritori, ecc…): tale corpus normativo è, oltre che molto consistente, in continua evoluzione, pertanto in questo capitolo si ritiene utile soltanto un inquadramento generale dei principi che le norme principali contengono.

2.1.Normativa comunitaria

La direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo del Consiglio ha abrogato, a partire dal 12 dicembre 2010, la direttiva 2006/12/CE, la direttiva 75/439/CEE relativa all'eliminazione degli oli usati e la direttiva 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi, con l'obbligo per gli Stati membri di recepire, entro la stessa data, le nuove indicazioni nella propria normativa di riferimento.

La nuova direttiva sancisce che l'obiettivo principale di qualsiasi politica in materia di rifiuti dovrebbe essere quello di ridurre al minimo le conseguenze negative che la produzione e della gestione dei rifiuti potrebbero avere per la salute umana e l'ambiente, cercando di ridurre al minimo l'uso delle risorse.

Viene rafforzata la necessità di considerare prioritaria la prevenzione dei rifiuti, già prevista nella direttiva 2009/12/CE: l'art 4 stabilisce, infatti, che le politiche in materia di gestione dei rifiuti devono rispettare la gerarchia che pone al primo posto la prevenzione, seguita dalla preparazione per il riutilizzo, dal riciclaggio, dal recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia e all'ultimo posto dallo smaltimento. Il rispetto della gerarchia dovrà essere attuato introducendo un approccio che tenga conto dell'analisi del ciclo di vita.

Tali indicazioni dovrebbero perseguire l'obiettivo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti.

Viene introdotto il concetto di prevenzione come: "*misure, prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto, che riducono:*

a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;

b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana; oppure

c) *il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti*".

Importante novità è quella prevista dall'art 29 della direttiva che prevede che gli Stati membri adottino programmi di prevenzione che dovranno poi essere integrati nei piani gestione dei rifiuti definiti dall'art 28 della direttiva stessa.

La direttiva comunitaria modifica anche la definizione di rifiuto come: "*qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi*" eliminando il rimando alle necessità di rientrare nelle categorie di cui all'allegato I alla direttiva stessa. Introduce il concetto di sottoprodotto, escludendo tale categoria dal regime dei rifiuti solo se rispettati determinate condizioni e stabilisce quando

un rifiuto cessa di essere tale ("*end of waste*"), ossia quando sia sottoposto ad un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio, e soddisfi specifiche condizioni e criteri.

La direttiva stabilisce le quattro condizioni generali da rispettare affinché si verifichi la "cessazione della qualifica del rifiuto", rimandando a successivi provvedimenti di dettaglio la definizione puntuale delle condizioni specifiche per le singole tipologie di rifiuti.

Al momento della stesura del presente capitolo, sono due i provvedimenti attuativi già entrati in vigore: il regolamento 333/2011/Ue sui rottami metallici e il regolamento 1179/2012/Ue sui rottami di vetro, entrambi direttamente applicabili all'interno degli Stati membri senza necessità di recepimento.

Al fine di attuare la "società europea del riciclaggio", la direttiva ha introdotto importanti concetti quali il riutilizzo, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio. Gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per promuovere il riutilizzo dei prodotti, favorendo la costruzione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione. Secondo la direttiva gli Stati membri devono anche prevedere misure per promuovere il riciclaggio di alta qualità e la raccolta differenziata dovrà essere, quindi, finalizzata ad ottenere il massimo riciclo dalle diverse frazioni.

Da evidenziare l'introduzione del termine "riciclaggio", prima assente dalla normativa ed utilizzato esclusivamente nel linguaggio comune, differente dal "recupero", in particolare il riciclaggio si configura come un sottoinsieme del recupero, esclusi il recupero energetico ed il trattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili (es. produzione di CSS) o in operazioni di riempimento.

Entro il 2020 dovranno, inoltre, essere rispettati dagli Stati membri degli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio per determinate categorie di rifiuti.

Anche la definizione di recupero viene modificata e rafforzata nella nuova direttiva al fine di garantire una netta distinzione con lo smaltimento in quanto tali aspetti comportano una netta differenza in termini di impatto ambientale e al fine di riconoscere i potenziali vantaggi ambientali e per la salute umana derivanti dall'utilizzo delle risorse. Scopo della direttiva è inoltre anche quello di precisare quando l'incenerimento di rifiuti solidi urbani è efficiente dal punto di vista energetico e può essere considerato un'operazione di recupero.

Al fine di affermare le pratiche di riutilizzo, prevenzione, riciclaggio e recupero dei rifiuti, la direttiva accorda agli Stati membri la possibilità di introdurre la responsabilità estesa del produttore: tale principio riveste una importanza decisiva per l'impostazione comunitaria della riduzione e prevenzione dei rifiuti.

Vengono, infine, introdotte specifiche indicazioni per la gestione degli oli usati, che prevedono, in particolare, l'obbligo di raccolta separata, il divieto di miscelazione e la limitazione delle spedizioni transfrontaliere dal loro territorio agli impianti di incenerimento o coincenerimento al fine di dare priorità alla rigenerazione degli oli usati.

2.2.Normativa nazionale

A livello statale la direttiva 98/2008 CE ha trovato recepimento con il D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, che ha determinato una parziale, ma sostanziale, modifica della Parte IV del D.lgs. n.152/2006.

Tre le principali novità apportate alla normativa nazionale vi è l'introduzione del rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti, attribuendo un ruolo prioritario alla prevenzione.

La norma chiarisce che solo in via eccezionale è possibile discostarsi dall'ordine di priorità, in relazione a flussi di rifiuti specifici, solo "*qualora ciò sia giustificato, nel rispetto del principio di precauzione e sostenibilità, in base ad una specifica analisi degli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti sia sotto il profilo ambientale e sanitario, in termini di ciclo di vita, che sotto il profilo sociale ed economico, ivi compresi la fattibilità tecnica e la protezione delle risorse*".

Al fine di promuovere le politiche di prevenzione è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente il Programma Nazionale di prevenzione dei rifiuti con decreto direttoriale 7 ottobre 2013 contenente le indicazioni necessarie perché tale programma sia integrato nei piani regionali di gestione rifiuti.

Novità importante apportata alla normativa nazionale è quella di avere introdotto (art 180bis) la necessità che le amministrazioni promuovano iniziative volte a favorire il riutilizzo dei prodotti e la preparazione per il riutilizzo dei rifiuti anche mediante strumenti economici, la costruzione e il sostegno di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo e l'adozione di criteri appositi in sede di affidamento di contratti pubblici.

Nel rispetto dell'obiettivo comunitario di attuare la "società europea del riciclaggio" anche la normativa nazionale ha recepito la necessità di promuovere il riciclaggio di alta qualità, finalizzato a tale scopo i criteri che le regioni devono dare ai comuni per realizzare la raccolta differenziata. Dovranno essere raggiunti obiettivi per il riutilizzo e il riciclaggio, entro il 2020, nel rispetto delle indicazioni comunitarie: tale nuovo obiettivo si aggiunge ed affianca quello già presente della percentuale di raccolta differenziata, garantendo così che i rifiuti raccolti separatamente dai cittadini siano poi effettivamente riciclati

IL D.lgs 205 modifica la nozione di sottoprodotto, avvicinando la normativa italiana a quella comunitaria: il nuovo art. 184-bis del Dlgs n. 152 del 2006 definisce come sottoprodotto qualsiasi sostanza che presenti contemporaneamente determinate caratteristiche individuate dalla legge.

Un altro strumento idoneo a delimitare la nozione di rifiuto è stata l'introduzione della previsione della cessazione della qualifica di rifiuti ("*End Of Waste*" – EOW). Tale novità risulta essere estremamente importante nell'ottica complessiva di gestione del ciclo dei rifiuti, in quanto consente di ridurre l'uso di risorse anche attraverso l'utilizzo di materiali e oggetti recuperati dai rifiuti. L'articolo 184-ter prevede la le modalità attraverso le quali un rifiuto cessa di essere tale, ossia "*quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfi i criteri specifici*". Tali criteri dovranno essere previsti da regolamento comunitari, come già detto, o con DM. da adottare nel rispetto delle condizioni generali dettate dalle norme.

A oggi è stato emanato il Dm 14 febbraio 2013, n. 22 che ha regolamentato le condizioni per fare cessare la qualifica dei rifiuti di alcune tipologie di combustibili solidi secondari (CSS).

Importante novità riguarda il principio di autosufficienza e di prossimità per lo smaltimento dei rifiuti urbani: l'art. 182-bis stabilisce infatti che l'autosufficienza deve essere realizzata per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e per i rifiuti del loro trattamento.

L'art 178 bis introduce la "responsabilità estesa del produttore" al fine di rafforzare la prevenzione e facilitare l'utilizzo efficiente delle risorse durante l'intero ciclo di vita, comprese le fasi di riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti. Le modalità e i criteri di introduzione della responsabilità estesa del produttore sono rimandate all'adozione di uno o più decreti del ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita la Conferenza unificata, che definiranno i criteri di introduzione di tale principio: la sua applicazione concreta sarà, quindi, determinata dalla volontà di emanazione di tali atti.

Anche l'art 199 relativo ai Piani regionali di gestione rifiuti è stato modificato, prevendendo espressamente che la procedura di VAS deve essere applicata ai fini dell'approvazione dei piani regionali per la gestione dei rifiuti; l'articolo dettaglia i nuovi contenuti obbligatori dei piani di gestione rifiuti che le regioni dovranno approvare o adeguare entro il 12 dicembre 2013 e fissa un termine per il necessario aggiornamento dei piani, che dovrà avere luogo entro sei anni.

2.3.Normativa regionale

La Regione Lombardia dal 2003 si è dotata di una legge che regola le modalità di erogazione dei servizi locali di interesse economico generale (l.r. 12 dicembre 2003, n. 26). La legge ha un approccio di tipo globale a motivo delle strette interazioni tra i diversi servizi locali di interesse economico generale (acqua, energia elettrica, gas, rifiuti).

Il titolo II della l.r. 26/2003 disciplina l'organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti quale servizio locale di interesse economico generale.

La norma regionale già contiene i principi fondamentali della direttiva comunitaria verso i quali orientare il sistema integrato di gestione dei rifiuti e considera, infatti, prioritario ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti, ottimizzare e integrare le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio come materia delle singole frazioni dei rifiuti urbani provenienti dalla raccolta differenziata e dei rifiuti speciali, incentivare e sostenere l'effettivo o oggettivo recupero sia in termini di energia che materia di rifiuti urbani e dei rifiuti speciali con attenzione a particolari categorie di rifiuti quali veicoli a fine vita e RAEE e promuove l'utilizzo dei materiali derivanti delle operazioni di recupero e riciclaggio.

Sempre nel rispetto della gerarchia comunitaria, la legge regionale vieta ogni attività di smaltimento e di termovalorizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti, che deve essere destinata esclusivamente al riciclaggio ed al recupero di materia, salvo impurità e scarti.

La norma, in anticipo sulla normativa nazionale, ha definito degli obiettivi di recupero sia di materia che di energia da raggiungere a livello provinciale ed ha individuato anche della azioni da attuare per raggiungere gli obiettivi di prevenzione e di recupero di materia, quali ad esempio la promozione - anche economica - dell'effettuazione di ricerche per la progettazione di imballi a ridotto impatto ambientale, la definizione di sistemi omogenei di raccolta differenziata, la diffusione di sistemi di imballaggi cauzionali e la realizzazione di campagne di sensibilizzazione.

La legge regionale definisce poi chiaramente i ruoli e le competenze degli enti presenti sul territorio e in particolare attribuisce a Regione la funzione di indirizzo e coordinamento dell'articolazione territoriale degli atti di programmazione e, in particolare, l'approvazione dei Piani provinciali di gestione dei rifiuti.

Le province, sulla base delle linee guida di redazione contenute nella pianificazione regionale, elaborano e adottano, con il concorso dei comuni, i piani provinciali di gestione dei rifiuti, relativi alla gestione dei rifiuti urbani e speciali. Tra le funzioni dei Comuni vi sono quelle di affidare il servizio di gestione dei rifiuti urbani e organizzano la raccolta differenziata secondo le modalità dettate dalla pianificazione provinciale.

3. Stato di fatto sulla gestione dei rifiuti urbani

3.1 Metodologia di monitoraggio e di validazione dei dati

3.1.1 L'applicativo O.R.SO.

Ai sensi dell'art. 18 della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, i dati relativi alla gestione dei rifiuti in Regione Lombardia sono raccolti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale sui Rifiuti gestito da ARPA Lombardia, anche ai fini della valutazione del raggiungimento degli obiettivi di raccolta e recupero, di cui all'art. 23 della stessa legge.

In Regione Lombardia, il sistema di monitoraggio dei dati è tra i più avanzati a livello nazionale ed è organizzato su più livelli di inserimento dati, validazione e bonifica degli stessi. Utilizza principalmente l'applicativo web O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) sviluppato congiuntamente da ARPA Lombardia e ARPA Veneto, ed ora utilizzato da numerose Regioni e Province tra cui Friuli Venezia-Giulia, Marche, Umbria, Emilia-Romagna e Valle d'Aosta.

In particolare, attraverso l'applicativo web ORSO, vengono raccolti i dati relativi a:

- produzione e gestione dei rifiuti urbani e più in generale all'organizzazione dei servizi di raccolta, costi, presenza di infrastrutture per la raccolta differenziata, diffusione del compostaggio domestico, pratiche di acquisti verdi, ecc. (cd "scheda comuni")
- quantitativi dei rifiuti ritirati e gestiti dagli impianti di trattamento e altre informazioni connesse, quali quantitativi di materia, prodotti ed energia recuperata, prezzi di conferimento, ecc. (cd "scheda impianti")

Sulla base dei dati raccolti, unitamente alle elaborazioni sui dati MUD, vengono effettuate statistiche relative alla produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali in Regione Lombardia. I dati nell'applicativo sono inseriti direttamente dai Comuni e dagli Impianti di gestione rifiuti tramite una serie di maschere predefinite e reimpostate, che consentono un agevole inserimento ed archiviazione dei dati..

Questo sistema permette di:

- stabilire definizioni e nomenclature di riferimento uniformi e condivise;
- disporre di un'unica banca dati a livello regionale;
- avere a disposizione i dati in tempo reale;
- verificare il raggiungimento di specifici obiettivi stabiliti dalle normative vigenti sia a livello nazionale che regionale come ad esempio la percentuale di raccolta differenziata o la percentuale di recupero complessivo di materia ed energia;
- fornire supporto alla pianificazione e programmazione, per la verifica dell'attuazione dei piani e il raggiungimento degli obiettivi previsti (in termini di riduzione e recupero dei rifiuti, disponibilità di impianti, autosufficienza e gestione emergenze, ecc.);

- individuare costi, prezzi e capitolati di riferimento per la raccolta e trattamento dei rifiuti urbani,;
- tracciare il flusso dei rifiuti;
- informare su iniziative e strategie locali, attraverso il Forum;
- valutare le rese e l'efficienza degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti.

Un aspetto non poco rilevante è il fatto che in O.R.SO. è presente un database univoco di impianti costantemente monitorato e aggiornato dalla rete degli Osservatori Provinciali Rifiuti. I Comuni, nella compilazione dei destini delle frazioni di rifiuti urbani raccolti in modo separato, non possono commettere errori di inserimento o utilizzare campi liberi non univoci. Questo permette di effettuare statistiche sui destini finali automatiche e molto raffinate, cosa non possibile mediante i dati MUD in quanto un soggetto destinatario può essere inserito con un nome leggermente diverso da più conferitori.

Con D.g.r. 10619 del 25 novembre 2009, recentemente modificata dalla D.g.r. 2513 del 16 novembre 2011, sono state definite modalità, contenuti e tempistiche per la compilazione dell'applicativo O.R.SO. relativo alla raccolta dei dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti in Regione Lombardia.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco dei soggetti a cui spetta la compilazione, le relative scadenze e un'indicazione sintetica dei dati richiesti.

Scheda COMUNI	Scheda IMPIANTI
Compilazione: il Comune o società che gestisce il servizio	Compilazione: il titolare dell'impianto o il soggetto gestore
Dati richiesti (*sintesi*) informazioni generali: es. abitanti, ut. domestiche e non domestiche produzione rifiuti: modalità e frequenze di raccolta, quantitativi annuali o mensili o singole movimentazioni, soggetti che hanno effettuato la raccolta e/o il trasporto, impianti di destinazione dati aree attrezzate costi del servizio altre informazioni: diffusione compostaggio domestico, tariffa rifiuti, controlli, diffusione acquisti verdi-GPP, ecc.	Dati richiesti (*sintesi*) dati mensili ("raccolta mensile"): quantitativi totale dei rifiuti in ingresso, quota parte di provenienza extra-provinciale, quantità trattata e relativa operazione di trattamento; quantitativi in uscita dall'impianto) dati annuali ("scheda annuale"): file MUD, tariffe accesso all'impianto, quantitativi materia/prodotti recuperati, quantitativi compost prodotto, quantitativi energia prodotta, capacità, tempo residuo stimato e quantità biogas captato per discariche.
Scadenza: entro il 31 marzo dell'anno successivo a quello di riferimento dei dati	Scadenza dati mensili: la frequenza obbligatoria di compilazione dei dati mensili è trimestrale, entro 90 giorni dalla scadenza del trimestre (i dati di gennaio, febbraio e marzo vanno inseriti almeno entro il 30 giugno, e così via) Scadenza dati annuali: entro il 30 aprile dell'anno successivo a quello di riferimento dei dati

Tabella 3.1.1 . Dati richiesti per la compilazione delle schede O.R.SO.

I dati presenti in O.R.SO. vengono validati a tre livelli:

- Il soggetto responsabile della veridicità dei propri dati (Sindaco, Legale Rappresentante dell'Impianto) verifica quanto inserito dal compilatore (funzionario, tecnico etc.) ed effettua una prima validazione inserendo la password di chiusura;
- L'Osservatorio Provinciale Rifiuti (OPR) effettua la verifica puntuale dei dati inseriti, ricercando anomalie o carenze; ricontatta quindi i soggetti compilatori, chiedendo eventualmente integrazioni o modifiche, quindi valida la scheda in modo definitivo;
- L'Osservatorio Regionale Rifiuti, presso ARPA Lombardia, effettua un'ulteriore verifica sulle schede ed effettua le statistiche richieste da Regione e da ISPRA. Inoltre, verifica i dati degli impianti inseriti (CER autorizzati, dati principali) in congruità con gli altri database a disposizione come ad esempio il CGR - Catasto Georeferenziato Rifiuti)
-

L'applicativo O.R.SO, pertanto, consente i seguenti vantaggi:

- Acquisizione di informazioni aggiuntive rispetto al MUD (informazioni sui sistemi di raccolta, dati comunali specifici ad es. sulle isole ecologiche, compostaggio domestico, regolamenti etc.);
- Acquisizione dei dati in tempo reale, con possibilità di compilare i quantitativi mensili; per gli impianti di recupero, obbligo di comunicazione trimestrale dei dati, e di inserimento del file MUD;
- Generazione automatica di database in formato MS Access per l'elaborazione di statistiche con Query predefinite da ARPA Lombardia e personalizzate.

Il sistema basato su O.R.SO., ha permesso di effettuare una elevata quantità di elaborazioni, riportate nel presente PRGR, , di avere una visione molto dettagliata su scala regionale dei flussi presenti, e soprattutto di approcciare il tema del recupero di materia effettuato dagli impianti (MPS in uscita), non affrontato a livello nazionale con nessun altro sistema di monitoraggio.

3.1.2 Il Catasto Georeferenziato Rifiuti (C.G.R.)

3.1.2.1 Descrizione del CGR

Il Catasto Georeferenziato degli impianti di trattamento Rifiuti (CGR) è gestito da ARPA Lombardia che coordina i dati provenienti dalle province lombarde.

Contiene dati e informazioni relative a tutti gli impianti di trattamento rifiuti esistenti in Lombardia, che possono essere relativi a :

- stato di fatto, ovvero dettagli su impianti autorizzati e in esercizio;

- previsioni di impianti autorizzati ma non ancora in esercizio;
- storico relativo a impianti chiusi e/o bonificati, discariche in post-gestione.

Il database attualmente è costituito dai documenti (file) compilati dalle singole province che ARPA coordina e per cui richiede aggiornamenti annuali. Inizialmente il database è stato costruito mediante l'inserimento di tutti i dati desumibili dalle autorizzazioni; successivamente è stato richiesto l'inserimento dei dati relativi agli impianti direttamente alle Amministrazioni Provinciali, che si occupano dell'aggiornamento previsto dalla dgr n. 20287/2005.

Il CGR contiene dati tecnici e amministrativi di tutti gli impianti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento rifiuti, sia in procedura ordinaria (art. 208 e ss., D.Lgs 152/06), che in procedura semplificata (art. 214 e ss., D.Lgs 152/06), che in A.I.A. (art.29 e ss. d.lgs. 152/06) o con autorizzazione unica (art. 12 d.lgs. 387/03).

Le seguenti categorie impiantistiche sono già presenti come macro raggruppamenti nel CGR:

- stoccaggio;
- incenerimento;
- discarica;
- compostaggio;
- autodemolizione;
- pretrattamento RU;
- recupero;
- depurazione;
- inertizzazione;
- fanghi in agricoltura;
- selezione e cernita;
- altri impianti (con possibilità di descrivere la specifica tipologia di impianto).

Ad ogni impianto sono associate le tipologie di rifiuti trattati attraverso i codici CER, eventualmente associati ai vari lotti/linee.

3.1.2.2 La prospettiva del CGR WEB

Il CGR contiene informazioni amministrative e tecniche di oltre 5000 impianti, ma il sistema attualmente non prevede modalità di aggiornamento in tempo reale.

La difficoltà di aggiornamento del CGR sta nell'attuale frammentazione del database che risiede presso le singole province; alcune lo utilizzano come strumento di lavoro e database, mentre altre lo aggiornano esclusivamente come adempimento normativo. Per tale ragione la trasmissione dei dati aggiornati può

avvenire con tempistiche diverse e perciò non è possibile avere sempre la confrontabilità di dati relativi allo stesso anno.

Presenta inoltre i seguenti limiti:

- ambiente sostanzialmente monoutente e in locale (al massimo utilizzabile in rete locale);
- assenza totale della storicizzazione dei dati;
- assenza totale del collegamento fra dati e informazioni tecniche dell'impianto e i relativi atti amministrativi;
- mancanza di gestione diretta e integrata della georeferenziazione;
- impossibilità di tenere aggiornati e coerenti fra i 12 db dati le librerie e le anagrafiche di riferimento.

Ciò nonostante il CGR, pur con i limiti dovuti alla piattaforma utilizzata, rappresenta attualmente l'unico database in Lombardia, in grado di contenere tutti i dati di cui trattasi, indispensabili e di fondamentale importanza per quanto riguarda le specifiche attività connesse con i rifiuti, dalla programmazione alla realizzazione degli impianti fino all'effettuazione dei controlli, sia da parte di ARPA, che da tutti gli altri enti e forze dell'ordine che a vario titolo hanno competenze in materia. Esso è quindi la base utilizzata in questo aggiornamento del PRGR per verificare la capacità impiantistica per singole famiglie di rifiuti sul territorio.

Per il superamento dei sopra esposti limiti, è in corso la realizzazione del CGR WEB che mira all'implementazione del CGR su piattaforma web. In questo progetto verranno anche introdotte nuove funzioni che vengono brevemente descritte:

- La ridefinizione delle principali entità attualmente presenti (l'originario "impianto" diventa l'unità locale):
    - Ditta: è l'impresa, così come definita nel Registro delle imprese, autorizzata al trattamento dei rifiuti;
    - Unità locale: è l'insieme di impianti gestiti da una stessa ditta e aventi contiguità territoriale, cioè, all'interno di una stessa recinzione: in alcuni casi comunque si "identificano" come un unica unità locale impianti in aree non propriamente contigue (Es. quando c'è una strada che divide due parti di una stessa unità locale). All'unità locale in ogni modo si associano un unico indirizzo e relativamente un'unica coppia di coordinate geografiche;
    - Impianto: è l'impianto compreso nell'unità locale autorizzato a una tipologia di trattamento dei rifiuti. In ogni unità locale esistono da uno ad n impianti, anche eventualmente della stessa tipologia;
- La storicizzazione dei dati a seguito di atti (autorizzativi o volturazioni);
- La georeferenziazione delle unità locali e degli impianti.

Mediante il CGR WEB sarà possibile la consultazione di tutti i requisiti e le caratteristiche di ditte, impianti e unità locali.

Sarà possibile effettuare ricerche nell'intero database, ad esempio cercando le ditte, le unità locali e gli impianti mediante varie chiavi di ricerca come "Codice CGR", "Codice fiscale", "Ragione sociale", "Comune" ,"Provincia" e "sede legale".

Un'altra novità del CGR WEB riguarda la storicizzazione dell'impianto. Tutti gli atti/note che comportano la variazione della ragione sociale, della sede legale o della forma societaria determineranno una nuova versione della ditta e la storicizzazione della versione vigente.

Per quanto riguarda la georeferenziazione dei siti, una volta inserito l'indirizzo della sede legale della ditta, qualora ubicata in Lombardia, attraverso il servizio di geocoding esposto dalla piattaforma geografica di Regione Lombardia, Gazeteer, saranno individuate le coordinate geografiche della ditta. Nel caso in cui il servizio non riesca a restituire le coordinate sarà possibile inserirle manualmente negli appositi campi.

Inoltre il CGR web sarà in grado gestire i dati relativi ai sopralluoghi eseguiti presso l'impianto, con indicazione in particolare di:

- data;
- funzionari;
- annotazioni;
- possibilità di allegare verbale.

Le caratteristiche di seguito elencate sintetizzano le principali migliorie previste per il CGR WEB:

- ubicazione (georeferenziazione puntuale e areale tramite interfaccia web-gis);
- caratteristiche autorizzative e tecniche complete (potenzialità, operazioni, CER, specifiche impiantistiche quali numero linee, sezioni, sistemi abbattimento ecc), implementabili e aggiornabili anche dal gestore impianto (secondo permessi differenziati);
- disponibilità dei dati in tempo reale;
- gestione dello storico delle modifiche e degli atti/documenti relativi ad ogni impianto in relazione agli aspetti autorizzativi e tecnici;
- sistema di interrogazione quali-quantitativo per la pianificazione, controlli e servizio verso l'utenza qualificata e generica;
- sistema di interrogazione geografico;
- base di riferimento per le altre banche dati gestite da ARPA, in particolare dei dati di produzione rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti e per la bonifica e il controllo dei dati MUD;
- gestione controlli;
- gestione istruttorie e documentale;
- gestione richiesta nuove domande da parte dei proponenti;

- interrogazioni utente generico;
- gestione e profilazione utenti avanzata;
- esportazione dei dati in locale.

Con il progetto del CGR WEB si prevede quindi la realizzazione della versione web, utilizzando la base dati del CGR attuale, e implementando tutte una serie di funzioni in modo da rendere disponibili, consultabili ed elaborabili in tempo reale tutte le informazioni inserite, oltre a consentire un reale scambio di informazioni anche con gli impianti stessi per velocizzare e semplificare le procedure.

3.1.3 SISTRI e modifiche al MUD

Il SISTRI (Sistema di Controllo della Tracciabilità dei Rifiuti) è il sistema informativo voluto dal Ministero dell'Ambiente ed è stato istituito e disciplinato dal Decreto Ministeriale 17 dicembre 2009 per monitorare i flussi dei rifiuti tramite la tracciabilità degli stessi. L'obiettivo di tale sistema è quello di trasferire in formato digitale gli adempimenti documentali precedentemente svolti in forma cartacea e basati sul MUD, sul Registro di carico e scarico dei rifiuti e sul FIR (Formulario di identificazione dei rifiuti).
Attualmente sono obbligati ad aderire al sistema SISTRI una serie di soggetti: tutti i produttori iniziali di rifiuti pericolosi e di non pericolosi da unità con più di 10 dipendenti; i trasportatori di rifiuti speciali prodotti da terzi e di speciali pericolosi in conto proprio; i gestori di impianti di recupero e smaltimento, gli intermediari e i commercianti di rifiuti senza detenzione degli stessi.

Fondamentale per Regione Lombardia sarà necessario riuscire a garantire l'interoperabilità tra il sistema SISTRI e il database esistente O.R.SO. al fine di evitare un eccessivo aggravio negli adempimenti di compilazione da parte dei soggetti obbligati.

3.1.4 Il metodo di calcolo della raccolta differenziata in Regione Lombardia

L'elaborazione dei dati di gestione dei rifiuti urbani effettuata da ARPA Lombardia ha sempre permesso di effettuare il calcolo della percentuale di raccolta differenziata e dell'avvio a recupero di materia ed energia, ai fini della verifica degli obiettivi stabiliti dalla l.r. 26/03, dal vigente PRGR e del d.lgs 152/06.
La percentuale di RD è un dato che consente di valutare l'organizzazione del sistema di raccolta e i quantitativi comunque intercettati, anche con finalità di smaltimento in sicurezza dei rifiuti urbani pericolosi (RUP).
La formula per il calcolo della raccolta differenziata è la seguente, già in uso da molti anni in Lombardia e confermata dalla DGR n. 2513 del 16 novembre 2011 al punto 3.2.1:

$$\%RD = \frac{\sum RD + ing_{rec}}{RU_{tot}} \times 100$$

In cui:

$\sum RD$ E' la sommatoria di tutte le frazioni raccolte separatamente (ad esclusione di quelle non ritenute idonee come inerti, fanghi di depurazione, cimiteriali e altre frazioni);

ing_{rec} è il quantitativo di ingombranti avviati a recupero che vengono computati nel modo seguente:

- nel caso di dati verificati direttamente con gli impianti autorizzati al ritiro degli ingombranti viene considerato il quantitativo recuperato dichiarato dall'impianto stesso;
- Nei casi di impianti che effettuano solo stoccaggio o stazioni di trasferenza, viene considerato il secondo destino: è quindi necessario che tali impianti compilino la sezione annuale di O.R.SO., allegando il MUD da cui ricavare tali informazioni; in assenza di dichiarazioni specifiche dell'impianto viene considerato il quantitativo di "ingombranti recuperati" pari a 0.
- Vengono comunque considerati eventuali dati di dettaglio più specifici riferiti a singoli comuni se "certificati" dai gestori degli impianti;.

RU_{tot} è il totale di rifiuti urbani, incluso lo spazzamento strade ed esclusi inerti e cimiteriali.

E' importante evidenziare che il sistema di acquisizione dati tramite l'applicativo O.R.SO. permette una notevole flessibilità e consente ai Comuni, in fase di compilazione delle schede online, di inserire quantitativi di rifiuti anche tra quelli non "definiti a livello regionale, o provinciale". Questo perché l'applicativo O.R.SO. genera automaticamente anche il MUD, quindi correttamente consente questa aggiunta (previo un passaggio di validazione del rifiuto "nuovo" da parte degli Osservatori Provinciali sui Rifiuti, OPR). Gli OPR valuteranno però se includere questo rifiuto nelle categorie "raccolte differenziate", rifiuti indifferenziati", oppure "altri rifiuti urbani". Qualora il rifiuto venga ricondotto a quest'ultima categoria i quantitativi ad esso riferiti non vengono conteggiati né nell'RD né nel totale RU. A titolo di esempio, e quindi non esaustivo dell'intera casistica, non sono conteggiati i veicoli fuori uso, i cumuli di inerti (rifiuti speciali per definizione), il terreno da bonifica o i fanghi delle fosse settiche, mentre sono inclusi rifiuti quali un frigorifero o una batteria.

La valutazione viene comunque fatta sulla base di verifiche ed elementi acquisibili dagli Osservatori rifiuti direttamente presso il comune.

Il metodo adottato dalla Regione Lombardia consente quindi una valutazione aderente alla realtà dell'effettivo recupero.

Alcune osservazioni:

- Alcune tipologie di rifiuti che, soprattutto in tempi recenti, vengono valorizzate in termini di recupero di materia, non sono conteggiate ai fini del calcolo della % di raccolta differenziata in quanto non rispondono alla definizione specifica ai sensi del presente documento o più in generale

della normativa. Ci si riferisce ad esempio alle terre da spazzamento stradale (definite generalmente "spazzamento strade"), in quanto annoverate comunque da sempre tra i rifiuti indifferenziati. Ad ogni modo, dato che diverse amministrazioni comunali si sono impegnate (anche economicamente) nel gestire in maniera più appropriata queste tipologie di rifiuti (recupero invece che smaltimento), tali comportamenti trovano spazio e valorizzazione come recupero di materia.

- Non sono considerate comunque nell'RD eventuali frazioni raccolte e inviate a recupero energetico;
- Gli assimilati sono conteggiati come urbani a tutti gli effetti (quindi conteggiati nella RD, se del caso);
- Le raccolte multimateriale (sacco viola, sacco e campana multimateriale e simili), per chi le utilizza, vengono conteggiate nella RD, eventualmente facendo le considerazioni sullo scarto, se possibile;
- Le altre raccolte definite dai comuni vanno conteggiate nella RD solo se classificabili come rifiuti urbani (escludendo comunque gli inerti): in tal caso è indispensabile l'indicazione chiara ed esaustiva in Orso della natura e provenienza del rifiuto.
- Per quanto riguarda gli abbandoni sul territorio, pur essendo a tutti gli effetti rifiuti urbani per definizione, vengono conteggiati come produzione di rifiuti urbani ai fini statistici se direttamente correlabili come natura e provenienza ad un'origine domestica o assimilata. A titolo di esempio, e quindi non esaustivo dell'intera casistica, la carcassa di un autoveicolo abbandonata non viene conteggiata, così come un cumulo di inerti (rifiuti speciali per definizione) e di terreno da bonifica; al contrario possono essere conteggiati un frigorifero o una batteria abbandonati. La valutazione viene comunque fatta sulla base di verifiche ed elementi acquisibili dagli Osservatori rifiuti direttamente presso il comune. In ogni caso non possono essere conteggiati come urbani qualsiasi quantitativo di rifiuti indicato dal Comune nella compilazione di O.R.SO. come "abbandono di rifiuti" o come "discarica abusiva".

3.1.4.1 Confronto tra i metodi a livello nazionale

A livello nazionale sussiste ancora disomogeneità tra i metodi adottati. Nella tabella 3.1.2 è riportato un confronto a tal proposito.

Regione	Atto di approva-zione	Caratteristiche salienti	Inerti	Ingombranti	Compos-taggio domestico
Valle d'Aosta	Primo rapporto sulla gestione dei rifiuti Giugno 2010	Ingombranti inclusi nella RD solo per la quota effettivamente destinata a recupero. Spazzamento stradale non conteggiato.	NO	Solo quota effettivamente recuperata	NO
Liguria	D.G.R. n. 247 del 14 marzo 2008	30% della RD multimateriale esclusa come scarti, a meno di dichiarazione resa dal legale rappresentante dell'impianto di selezione che attesti quota di scarti inferiore 30% dei rifiuti ingombranti esclusi come scarti, a meno di dichiarazione resa dal legale rappresentante dell'impianto di trattamento che attesti quota di scarti inferiore RAEE computati per intero Compostaggio domestico escluso sia da RD che da produzione rifiuti Nella RD inerti conferiti dai conduttori di civile abitazione ai centri di raccolta, fino a un max di 15 kg/anno a persona	SI (vd colonna a fianco)	SI. Si applica una riduzione standard del 30% come scarto della quantità totale di ingombranti avviati a recupero	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Piemonte	D.G.R. 10 Luglio 2000 n. 43-435	Detrazioni per scarti da RD multimateriale (3% vetro-metallo, 7% per vetro-metallo-plastica, 20% negli altri casi) Computati nella RD gli ingombranti e beni durevoli avviati a recupero, fino a un max del 60% sul totale del dichiarato (se non indicato espressamente il quantitativo a recupero) Spazzamento strade computato nella produzione totale ma non nella RD Cimiteriali e inerti non computati nemmeno nella produzione totale	NO	SI (con riduz standard del 40% se non dichiarato altrimenti)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Lombardia	D.G.R. 16 novembre 2011, n. 2513	Inerti, fanghi da depurazione e cimiteriali non considerati; Ingombranti: vengono computati per la quota percentuale effettivaente recuperata, se inviati a impianti di recupero; la percentuale è calcolata sulla base delle dichiarazioni specifiche O.R.SO: degli stessi impianti. Spazzamento strade computato nella produzione totale ma non nella RD	NO	SI (per la quota effettivamente recuperata)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Veneto	D.G.R. 30 dicembre 2002, n. 3918 e ss.mm.ii.	Compostaggio domestico sia nella RD che nella produzione totale Rifiuti pericolosi nella RD anche se avviati a smaltimento Nella RD si considerano pari a zero gli scarti della RD mono o multimateriale se la % di essi risulta inferiore ai "limiti di purezza convenzionali" riportati in una tabella che fa riferimento all'accordo ANCI-CONAI dell'8 luglio 2009 Inerti non considerati nella RD Considerati per intero nella RD RAEE e pneumatici Si considerano nella RD gli ingombranti e i rifiuti indifferenziati avviati ad operazioni di recupero di materia e/o energia, al netto degli scarti dei processi di recupero comunque avviati in discarica Nota: tale impostazione deriva dal fatto che il metodo è finalizzato alla attribuzione di benefici fiscali sull'ecotassa ai comuni veneti.	NO	SI (per la quota effettivamente recuperata)	SI
Trentino Alto Adige	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	Considerata per intero la raccolta multimateriale. RUP inseriti nella RD Spazzamento stradale non compreso nella RD	NO	SI	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti

Regione	Atto di approva-zione	Caratteristiche salienti	Inerti	Ingombranti	Compos-taggio domestico
Friuli Venezia Giulia	Rapporto sullo stato dell'ambiente 2005	Spazzamento stradale e rifiuti cimiteriali tra i rifiuti indifferenziati Considerata nella RD solo la quota di ingombranti avviata a recupero RAEE computati per intero nella RD	NO	SI (per la quota effettivamente recuperata)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Emilia Romagna	Allegato A alla D.G.R. 1620/2001 Come modificata dalla D.G.R. 2317/2009	Compostaggio domestico escluso sia da RD che da produzione totale Escluso sia da RD che da produzione totale di rifiuti tutto lo scarto della selezione dei rifiuti indifferenziati (Produzione totale = discarica+incenerimento+RD) Raccolta differenziata di tutte le frazioni solo per la quota effettivamente avviata a recupero Spazzamento stradale escluso dalla RD e incluso nella produz totale dei rifiuti	NO	SI (per intero i non metallici)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Toscana	D.G.R. 28 Dicembre 2009 n. 1248	Escluso da RD come scarto il 15% della raccolta multimateriale Compostaggio domestico escluso da produzione rifiuti, ma compreso nella RD tramite un coefficiente "maggiorativo" che dipende dalla % di composters distribuiti sul totale degli abitanti del comune Riconosciuto un incremento "standard" dell'1% ai comuni che effettuano nei centri di raccolta servizio di raccolta di inerti provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore di civile abitazione Sfalci e potature inclusi nella RD fino a un max di 100 kg/anno per abitante "equivalente" Rifiuti cimiteriali non compresi né nella RD né nella produzione rifiuti Sottratti dalla produzione totale di rifiuti i metalli raccolti negli impianti di selezione dei rifiuti indifferenziati e avviati e recupero (ovviamente non compresi nemmeno nella RD) Sottratta dalla produzione totale di rifiuti una quota dello spazzamento stradale (8% per i comuni con popolazione > 40.000 abitanti, 6% negli altri casi)	NO, ma viene attribuito un incremento standard dell'1% di RD ai comuni che effettuano la raccolta nei CdR	SI (per la quota effettivamente recuperata)	SI (incluso nella RD con un coefficiente dipendente dalla popolazione del comune, escluso dal totale dei rifiuti prodotti)
Marche	D.G.R. n. 217 del 9 febbraio 2010	Esclusi dalla RD tutti i RUP Multimateriale, ingombranti, RAEE, cimiteriali e verde computati nella RD solo per la quota effettivamente avviata a recupero Rifiuti derivanti dalla pulizia di aree pubbliche computata nella RD solo per la quota effettivamente avviata a recupero Spazzamento meccanico stradale computato nella produzione totale ma non nella RD Considerata nella RD la quota di inerti effettivamente avviata a recupero conferita ai centri di raccolta dai conduttori di civile abitazione ai centri di raccolta di cui al D.M. 8.4.2008 Esclusi dalla RD i rifiuti derivanti da pulizia di corsi d'acqua e spiagge marittime e lacuali	SI (ved colonna a fianco)	SI (per la quota effettivamente recuperata)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti

Regione	Atto di approva-zione	Caratteristiche salienti	Inerti	Ingombranti	Compos-taggio domestico
Umbria	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (D.C.R. 5 maggio 2009, n. 301)	Solo ingombranti avviati a recupero secondo dichiarazioni del titolare centro di selezione Compostaggio domestico incluso sia nella RD che nella produzione totale Spazzamento strade computato nella produzione totale ma non nella RD	NO	SI (per la quota effettivamente recuperata)	SI
Lazio	D.G.R. n. 310 dell'8 maggio 2009	Inclusa tutta la RD multimateriale (no scarti) Inclusi nella RD solo gli ingombranti effettivamente avviati a recupero (senza ulteriori specificazioni) Assimilati agli urbani e inclusi nella RD tutti i rifiuti organici e gli olii esausti provenienti da utenze non domestiche Rifiuti di manutenzione di verde pubblico nella RD se avviati effettivamente a recupero RUP compresi nella RD se raccolti selettivamente Nella RD solo gli ingombranti effettivamente a recupero Inclusi nella RD tutti i RAEE conferiti a centri di raccolta, sia da cittadini che da distributori Inclusi sia nella RD che nella produzione totale tutti gli inerti CER 170107 e 170904 derivanti da attività di manutenzione e ristrutturazione di civile abitazione raccolti presso i centri di raccolta comunali, fino a una quantità max di 5 kg/abitante/anno moltiplicata per il numero di abitanti del comune	SI (vd colonna a fianco)	SI (per la quota effettivamente recuperata)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Abruzzo	Allegato 1 alla D.G.R. 474/2008	Compostaggio domestico sia nella RD che nella produzione totale Ingombranti e RAEE computati al 70% (30% scarti per "default") Detrazioni per scarti da RD multimateriale (3% plastica-alluminio, 7% per vetro-alluminio-plastica) Inclusi nella RD (ma apparentemente non nella produzione totale)tutti gli inerti della famiglia CER 170000 derivanti da attività di manutenzione e ristrutturazione di civile abitazione raccolti presso i centri di raccolta comunali, fino a una quantità max di 10 kg/abitante/anno moltiplicata per il numero di abitanti del comune	SI (vd colonna a fianco)	SI, al 70% sul totale raccolto	SI
Molise	-	Effettuato in base ai MUD prodotti dai comuni	NO	SI	NO
Basilicata	-	-			
Puglia	L.R. n. 25 del 3 Agosto 2007	Compresi nella RD gli inerti e i RUP Esclusi dal computo gli scarti dai processi di recupero di tutte le frazioni	SI	SI (per la quota effettivamente recuperata)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Sardegna	D.G.R. n. 75/18 del 30/12/2008	Considerati come RD solo umido, carta-cartone, plastiche, vetro, imballaggi in metallo raccolti dal servizio pubblico. Considerata produzione totale solo RD+CER 200301	NO	NO	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti

Regione	Atto di approva-zione	Caratteristiche salienti	Inerti	Ingombranti	Compos-taggio domestico
Campania	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 5723 del 14/12/2008	Scarto della RD multimateriale pari al 15% salvo diversa attestazione del Comune Nella RD tutti i rifiuti organici e gli olii esausti domestici e non domestici Nella RD tutti i RUP Nella RD tutti i RAEE conferiti ai centri di raccolta Nella RD solo gli ingombranti effettivamente avviati a recupero come risulta dal FIR o da certificazione del legale rappresentante dell'impianto di trattamento/recupero Inclusi sia nella RD che nella produzione totale tutti gli inerti CER 170107 e 170904 derivanti da attività di manutenzione e ristrutturazione di civile abitazione raccolti presso i centri di raccolta comunali, fino a una quantità max di 5 kg/abitante/anno moltiplicata per il numero di abitanti del comune	SI (vd colonna a fianco)	SI (per la quota effettivamente recuperata per come risulta dal FIR o da certificazione dell'impianto di recupero)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Calabria	D.G.R. n. 152 del 31/12/2009	Computata nella RD anche la quota parte non effettivamente recuperata ma avviata a smaltimento Produzione totale di rifiuti = Rifiuti smaltiti in discarica + Rifiuti inceneriti + RD Nella RD solo gli ingombranti non metallici	NO	SI (per intero i non metallici)	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti
Sicilia	Allegato 1 alla Circolare n. 3/DAR Prot. 49791 del 17/12/2010	Detrazioni per scarti da RD multimateriale (3% vetro-alluminio, 6% per metallo-plastica, 10% negli altri casi) Frazione verde compostabile inclusa nel computo della RD solo se effettivamente avviata a recupero Rientrano nella RD tutte le frazioni merceologiche omogenee la cui raccolta non viene effettuata direttamente dal gestore del servizio di RU e/o RD, provenienti da attività produttive e/o da utenze diverse site nell'ambito territoriale specifico Compostaggio domestico escluso sia dalla RD che dalla produzione totale di rifiuti Ingombranti e beni durevoli computati nella RD al 40% del totale raccolto Inerti sempre esclusi anche se derivanti da piccole attività di manutenzione e ristrutturazione domestica Pneumatici fuori uso e rifiuti cimiteriali esclusi dalla RD	NO	SI, al 40% sul totale raccolto	Né nella RD, né nella produzione totale di rifiuti

Tabella 3.1.2 – Confronto tra i metodi di calcolo dell'RD in uso a livello nazionale – fonti normative regionali

3.1.5 Il calcolo del recupero di materia ed energia

3.1.5.1 Percentuale di avvio a recupero di materia

La l.r. 26/03 ha espressamente introdotto la necessità di monitorare l'effettivo avvio a riciclo delle frazioni da raccolta differenziata, imponendo il calcolo e la pubblicazione nei Rapporti Annuali di ARPA Lombardia dell'indicatore "recupero di materia".

Esso esprime percentualmente il quantitativo di materiali (al netto degli scarti e delle raccolte differenziate destinate allo smaltimento in sicurezza) che sono effettivamente avviati a recupero di materia rispetto al totale della produzione.

A seconda del tipo di raccolta che viene effettuata, un singolo materiale (ad es. il vetro o l'alluminio) può essere conferito separatamente (RD separate) o insieme ad altri materiali (RD congiunte, ad es. vetro + alluminio o raccolta multimateriale). Ne deriva che per stimare il quantitativo totale dei singoli materiali (da "raccolte" a "frazioni merceologiche"), si devono prendere in considerazione i quantitativi derivanti dagli apporti di tutte le raccolte che contengono quel determinato materiale, al netto dei relativi scarti.

Nel Rapporto Rifiuti di ARPA è stata sempre inserita questa stima che, sulla base dei risultati di alcune campagne di analisi merceologiche effettuate in Lombardia e degli "indici di purezza" relativi ai consorzi di filiera del CONAI, permette di valutare in via generale gli scarti presenti in ogni singola raccolta e quindi, per quelle congiunte, la ripartizione percentuale dei singoli materiali.

Dal 2006 sono stati inclusi anche i quantitativi provenienti dal recupero dei rifiuti di spazzamento strade, così come dichiarati dagli impianti che effettuano lo specifico trattamento di lavaggio delle terre di spazzamento.

Di seguito si illustrano le stime utilizzate per il calcolo dell'effettivo materiale presente nelle frazioni da raccolta differenziata e lo scarto relativo. Le percentuali di scarto applicate derivano dai risultati di analisi merceologiche effettuate sul territorio lombardo e da dati di letteratura.

Tutte le frazioni non presenti in tabella sono ricomprese nella voce 'Altre' e sono considerate con un 2% di scarti (esempio: materassi in lana, cuoio, pelli e pellicce, cavi elettrici, ecc…).

	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Verde	Organico	Metallo	Alluminio	Beni durevoli	Stracci	Oli vegetali	Oli minerali	Altre
Materiale	95%	96%	88%	95%	100%	100%	98%	90%	90%	90%	98%	98%	98%
Scarto	5%	4%	12%	5%			2%	10%	10%	10%	2%	2%	2%

Tabella 3.1.3 – criterio attuale utilizzato da ARPA (anno2010) per il conteggio degli scarti all'interno delle frazioni oggetto di raccolta differenziata

	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Alluminio	Stracci	Scarto
Raccolta multimateriale	55%		20%	3,5%	1%	2,5%	18%

Raccolta multimateriale pesante		70%	5%	2,5%	0,1%		22,4%

Tabella 3.1.4 – criterio attuale utilizzato da ARPA per raccolta multi materiale: presenza dei diversi materiali e scarto

Anche in questa stima si vuole tendere ad approssimazioni sempre più veritiere, arrivando a poter effettuare considerazioni specifiche sui singoli impianti che effettuano la selezione di tali rifiuti.
Nello specifico sarà anche necessario attivare campagne sistematiche di analisi merceologiche dei rifiuti, in collaborazione con soggetti gestori e impianti. A tal proposito, si segnala che nell'ambito della valutazione con metodo LCA presente nel capitolo 5 (progetto GERLA allegato al presente PRGR), sono state effettuate indagini ad un dettaglio molto spinto che arrivano a definire in modo puntuale la percentuale di scarti provenienti dalle varie fasi della gestione integrata dei rifiuti.

3.1.5.2 Recupero di energia

Attualmente il metodo di calcolo sul recupero di energia esprime percentualmente il quantitativo di rifiuti indifferenziati che vengono inviati direttamente ad impianti di incenerimento con recupero energetico, sul totale della produzione, come espresso dalla seguente formula:

$$\%Rec.En. = \frac{Q_{inc}}{RU_{TOT}} * 100$$

dove:

$Qinc$ è il quantitativo dei rifiuti indifferenziati destinati ad impianti di incenerimento dotati di recupero di energia ;

RU_{TOT} è il totale di rifiuti urbani, incluso lo spazzamento strade ed esclusi inerti e cimiteriali. Si evidenzia che sono inclusi anche quelli transitati dalle stazioni di trasferenza.

Il fattore $Qinc$ tiene conto anche del CDR/CSS destinato ad impianti extraregionali.
ARPA Lombardia fornisce sempre l'indicatore di recupero energetico "primo destino", relativo ai conferimenti diretti ai termovalorizzatori, e quello comprendente i "secondi destini" ovvero tipicamente il CDR prodotto da impianti di TMB.

3.2 Quantitativi prodotti e raccolte differenziate

3.2.1 Raccolta differenziata

3.2.1.1 Confronto con paesi area UE

La Lombardia, con i suoi quasi 10 milioni di abitanti, è in sé paragonabile per popolazione e per tessuto economico a molti singoli stati europei, come il Belgio, l'Olanda o l'Austria. Per questo è utile confrontarne gli indicatori principali con quelli riportati dagli Stati membri dell'Unione Europea. Per quanto riguarda le statistiche sui paesi dell'area UE, però, i dati disponibili sono in parte frammentati e non aggiornati; sussiste poi il problema della metodologia di calcolo differente nei vari stati, per cui il confronto con essi risulta non completamente attendibile. In un recente lavoro [1] è stato ricercato un metodo di confronto uniforme, ed i risultati in esso contenuto sono stati elaborati per essere visualizzati in fig. 3.2.1; come si vede, la Lombardia si pone tra le situazioni di eccellenza a livello europeo.

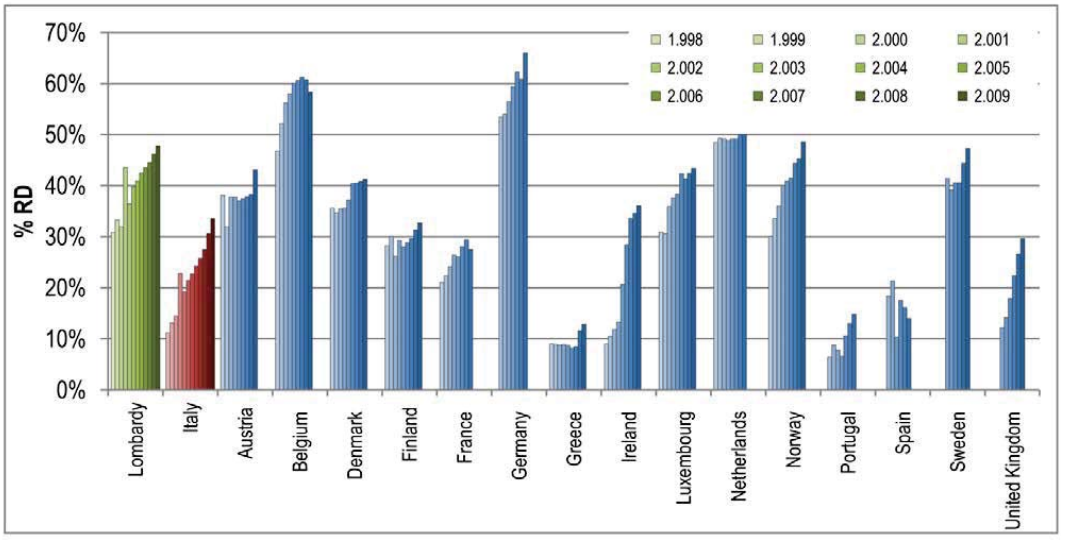


Figura 3.2.1 – Raccolta differenziata: Confronto tra la Lombardia ed i principali paesi dell'area UE – fonte ETCP/SCP Working Paper 2/2009

Per superare il problema della diversa modalità di calcolo della % RD, è stata effettuata un'elaborazione specifica sull'intercettazione delle principali frazioni della raccolta differenziata, in kg/abitante, negli stati UE per i quali era disponibile il dato nella pubblicazione dell'ETC-SCP citata. Da essa emerge come la Lombardia sia situata ad un ottimo livello di intercettazione per molte frazioni. Per quanto riguarda la raccolta della carta sembrano esserci margini di miglioramento, confrontandosi con i livelli di altri paesi UE che raggiungono i 100 kg/abitante anno in media.

[1] ETC/SCP working paper 2/2009: EU as a Recycling Society. Present recycling levels of Municipal Waste and Construction & Demolition Waste in the EU – April 2009

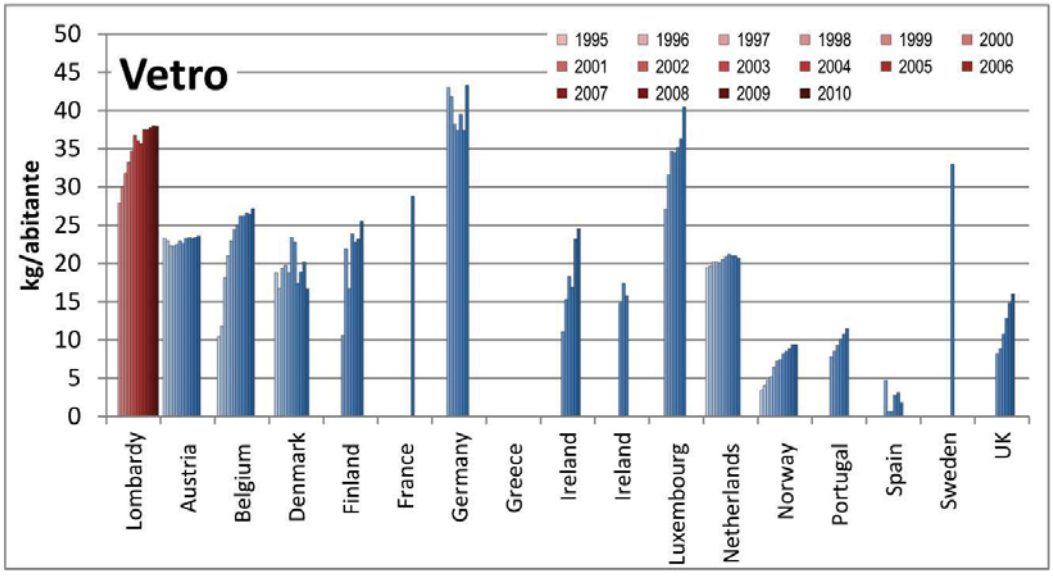


Figura 3.2.2 – Intercettazione di vetro: confronto tra la Lombardia ed i principali paesi dell'area UE fonte ETCP/SCP Working Paper 2/2009

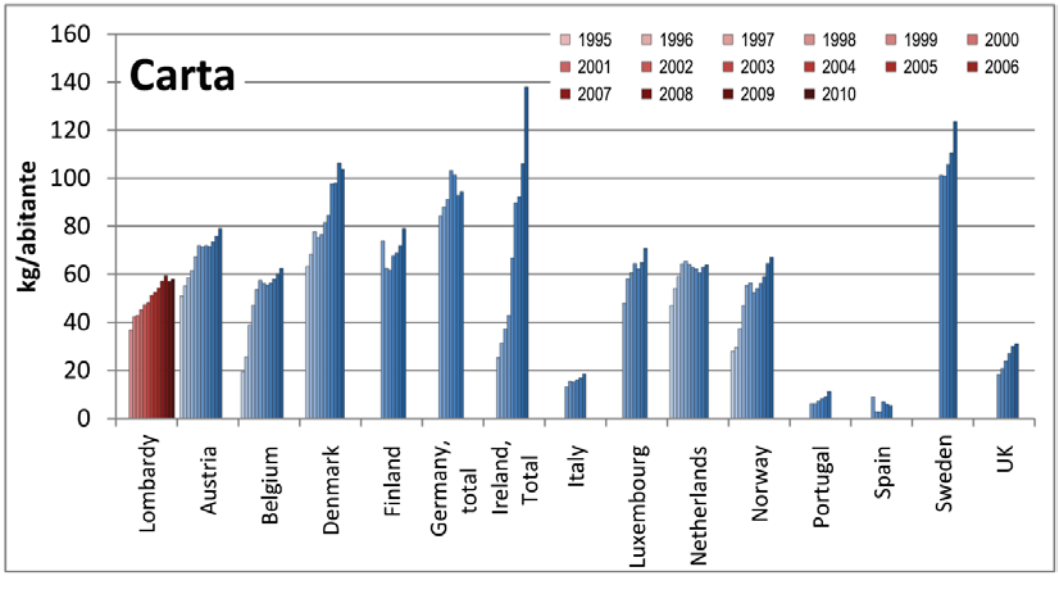


Figura 3.2.3 -– Intercettazione di carta: confronto tra la Lombardia ed i principali paesi dell'area UE fonte ETCP/SCP Working Paper 2/2009

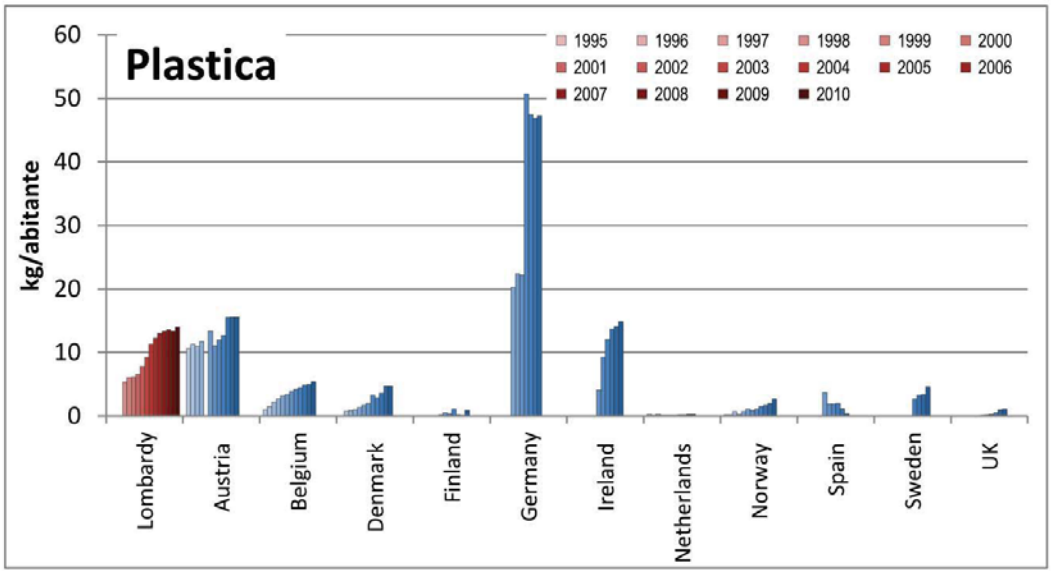


Figura 3.2.4 -– Intercettazione di plastica: confronto tra la Lombardia ed i principali paesi dell'area UE fonte ETCP/SCP Working Paper 2/2009

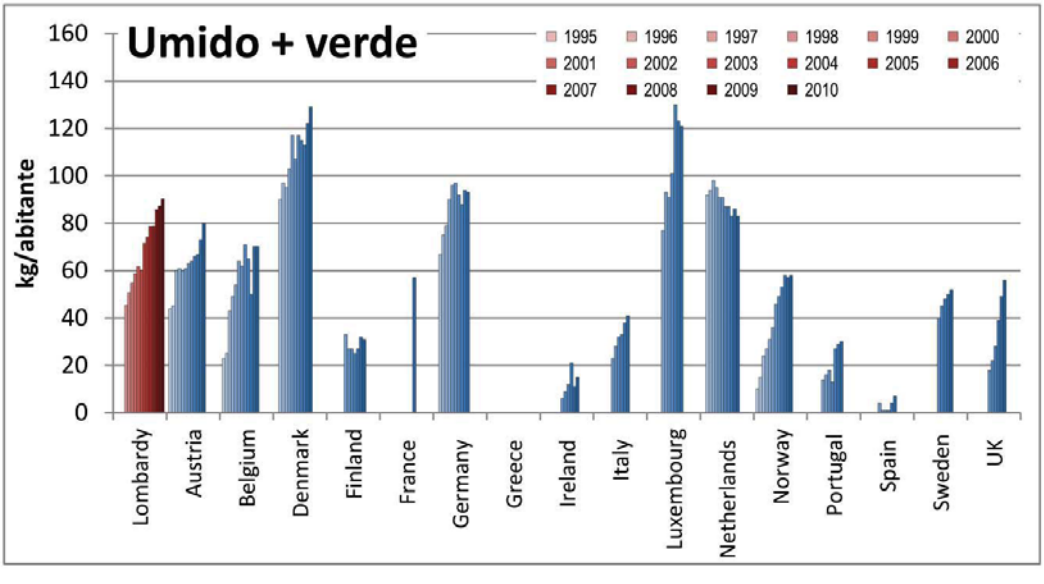


Figura 3.2.5 - – Intercettazione di umido e verde: confronto tra la Lombardia ed i principali paesi dell'area UE fonte ETCP/SCP Working Paper 2/2009

3.2.1.1.1 Confronto con altre Regioni italiane

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, la Regione Lombardia con il valore del 48,5% per il 2010 (secondo il metodo di calcolo ISPRA) si distingue nettamente rispetto alla media nazionale, pari al 35,3%,

mentre è allo stesso livello della media del Nord Italia (49,1% per il 2009). Osservando i valori delle altre Regioni, sintetizzati in fig. 3.2.6., viene confermata la situazione "a tre velocità" dell'Italia, con una media al Sud pari al 21,2%, segnalando però notevoli livelli raggiunti in tempo rapido in una regione come la Sardegna (44,9%).

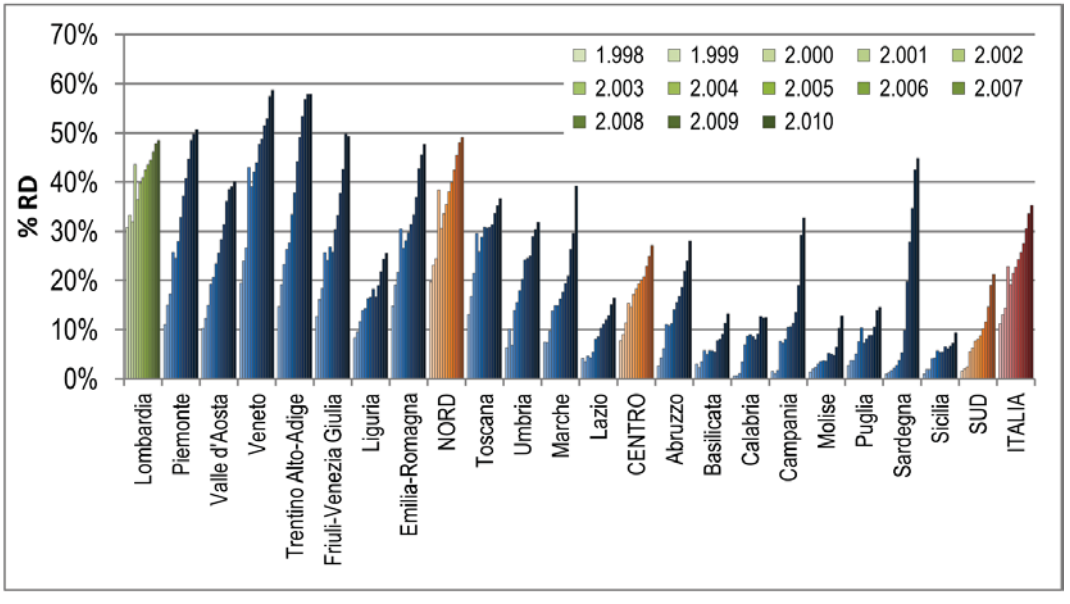


Figura 3.2.6 – Raccolta differenziata: confronto tra Lombardia altre regioni italiane. Rapporto ISPRA – giugno 2012.

Anche per quanto riguarda l'intercettazione totale di frazioni da raccolta differenziata in kg/abitante la Lombardia si attesta intorno ai 240 kg/abitante.anno, leggermente al di sotto della media del Nord Italia e nettamente al di sopra della media nazionale (179 kg/abitante per il 2009).

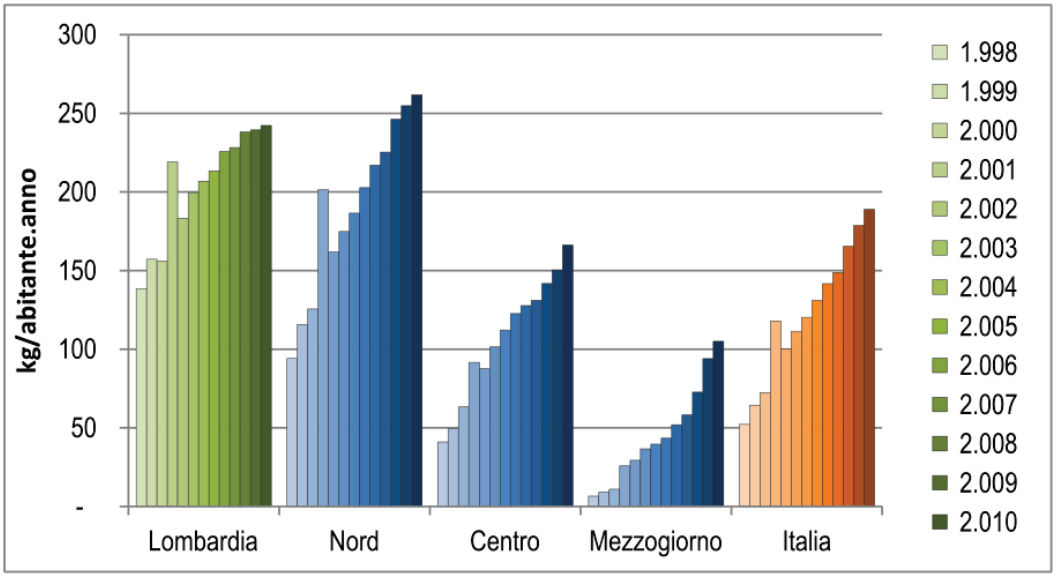


Figura 3.2.7 – Raccolta differenziata totale pro capite. Dati Rapporto ISPRA – giugno 2012.

3.2.1.1.2 Trend della Regione Lombardia

L'analisi della serie storica di dati evidenzia come la percentuale di raccolta differenziata sia in crescita costante, con un andamento praticamente lineare, negli ultimi 12 anni.

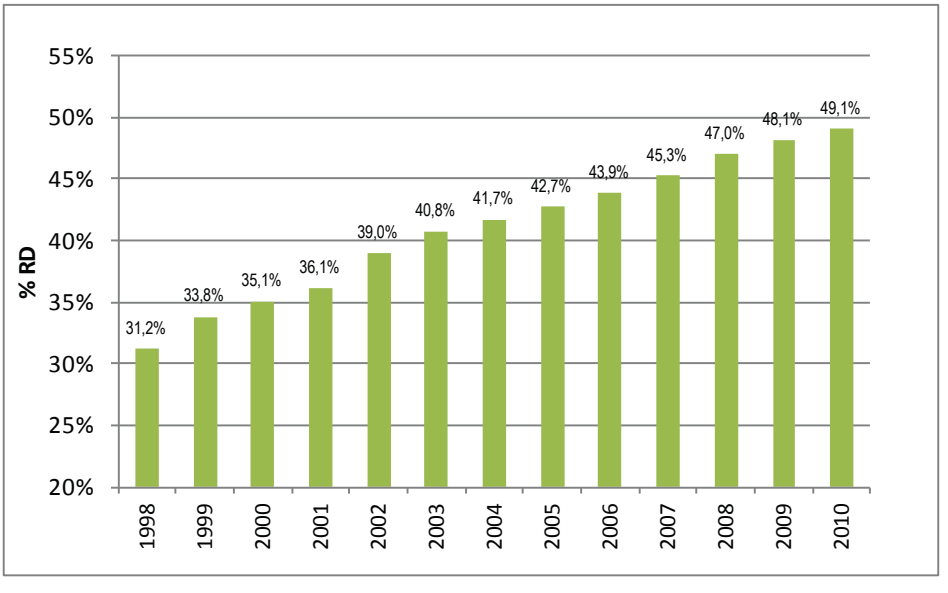


Figura 3.2.8 – Andamento della raccolta differenziata in Lombardia dal 1998 al 2010, dati ARPA 2010

Anno	Totale RU (t)	Differenziate (t)	Indifferen-ziati (t)	Totale RU (kg/abitante)	Differenziate (kg/abitante)	Indifferen-ziati (kg/abitante)	% RD
1998	4.071.787	1.271.324	2.800.463	449	140	309	31,2%
1999	4.289.561	1.451.556	2.838.004	471	159	312	33,8%
2000	4.447.889	1.560.623	2.887.266	484	170	314	35,1%
2001	4.615.028	1.667.887	2.947.140	499	180	319	36,1%
2002	4.682.553	1.824.147	2.858.406	508	198	310	39,0%
2003	4.615.534	1.881.404	2.734.130	497	202	294	40,8%
2004	4.735.103	1.975.939	2.759.164	504	210	294	41,7%
2005	4.773.468	2.040.450	2.733.018	504	216	289	42,7%
2006	4.944.926	2.169.710	2.775.217	518	227	291	43,9%
2007	4.932.316	2.232.218	2.700.098	512	232	280	45,3%
2008	5.029.428	2.365.272	2.664.156	516	243	273	47,0%
2009	4.929.885	2.373.313	2.556.572	502	242	260	48,1%
2010	4.960.371	2.434.776	2.525.593	501	246	255	49,1%

Tabella 3.2.1 – Andamento della raccolta differenziata in Lombardia dal 1998 al 2010, dati ARPA 2010

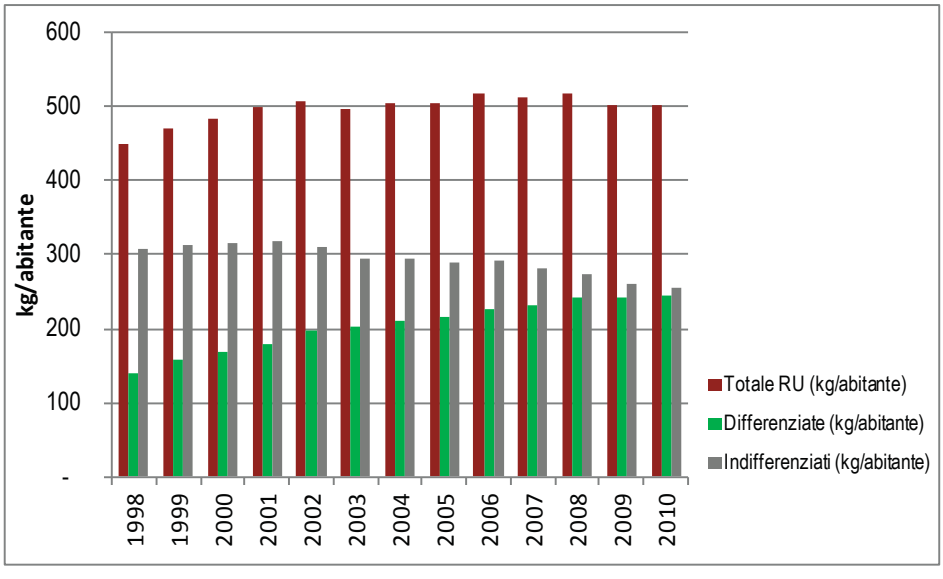


Figura 3.2.9 – Raccolte differenziate e indifferenziate in Lombardia tra il 1998 e il 2010, dati ARPA 2010

Una diversa analisi dell'andamento della produzione totale e dei quantitativi differenziati è rappresentata nella tabella 3.2.2.

Analizzando gli incrementi specifici in kg/abitante, infatti, si nota come negli anni 1999-2002 l'incremento del totale RU era ascrivibile quasi esclusivamente all'incremento dei quantitativi differenziati: ciò è sintomo di un aumento del consumo di imballaggi (per lo più riciclabili) legato a maggior propensione all'usa e getta. Negli ultimi anni, invece, è diventata più marcata la diminuzione dei quantitativi di indifferenziati, tanto da portarne i quantitativi pro-capite da 289 kg/abitante nel 2005 a 255 nel 2010.

Variazioni in kg/abitante risp. anno precedente	Variaz. Tot RU pro capite	Variaz. RD pro capite	Variaz. INDIFF. Pro capite
1999	+22,1	+19,2	+2,9
2000	+13,1	+10,5	+2,6
2001	+15,0	+10,5	+4,5
2002	+8,2	+17,3	-9,1
2003	-10,9	+4,7	-15,6
2004	+7,6	+8,0	-0,4
2005	+0,1	+5,2	-5,1
2006	+13,6	+11,7	+1,9
2007	-6,3	+4,3	-10,6
2008	+4,5	+11,2	-6,7
2009	-14,2	-1,1	-13,1
2010	-0,9	+4,3	-5,2

Tabella 3.2.2 – Variazioni annuali di totale RU, RD ed INDIFF, tra il 1999 e il 2010, dati ARPA 2010

A livello provinciale, la curva di crescita della percentuale di raccolta differenziata ci fornisce alcuni elementi significativi. Nel grafico 3.2.10 si vede come tutte le province evidenzino un trend di crescita costante. L'andamento delle curve indica però una diversità nella velocità di crescita (ad esempio Mantova ha fatto registrare notevoli progressi guadagnando più 12 punti percentuali tra il 2005 e il 2010), per altre la crescita va più a rilento (Pavia, 4 punti percentuali in 5 anni). Dal grafico si inizia a delineare un fenomeno, che verrà meglio descritto al capitolo 4, per cui la percentuale di raccolta differenziata per alcune province sembra arrivare ad un livello di saturazione oltre il quale la crescita appare sempre più complessa.

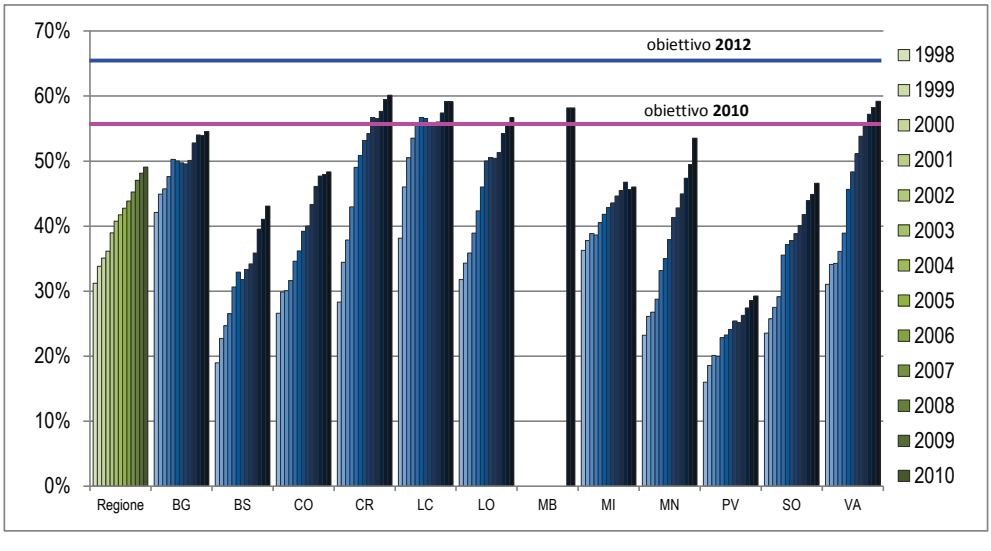


Figura 3.2.10 – Raccolta differenziata nelle province lombarde tra il 1998 ed il 2010: confronto con gli obiettivi, dati ARPA 2010

Anno	Regione	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MI	MN	PV	SO	VA
1998	31,2%	42,1%	19,0%	26,6%	28,3%	38,2%	31,8%	36,3%	23,2%	16,0%	23,5%	31,0%
1999	33,8%	44,9%	22,7%	29,9%	34,4%	46,0%	34,3%	37,8%	26,1%	18,6%	25,8%	34,1%
2000	35,1%	45,7%	24,7%	30,1%	37,9%	50,5%	35,9%	38,9%	26,8%	20,1%	27,5%	34,3%
2001	36,1%	47,6%	26,5%	31,6%	42,9%	53,5%	38,9%	38,6%	28,8%	19,9%	29,1%	36,1%
2002	39,0%	50,3%	30,7%	34,6%	49,0%	55,8%	42,4%	40,5%	33,2%	22,9%	35,6%	38,9%
2003	40,8%	50,0%	32,9%	36,2%	50,9%	56,7%	46,0%	41,8%	35,0%	23,3%	37,2%	45,7%
2004	41,7%	49,8%	31,8%	39,2%	53,2%	56,6%	50,0%	42,8%	37,9%	24,1%	37,8%	48,3%
2005	42,7%	49,6%	33,3%	40,0%	54,2%	55,9%	50,5%	43,6%	41,3%	25,4%	38,8%	51,1%
2006	43,9%	50,1%	34,2%	43,3%	56,7%	55,7%	50,4%	44,6%	42,8%	25,2%	40,1%	53,8%
2007	45,3%	52,8%	35,9%	46,1%	56,5%	56,0%	51,3%	45,5%	45,0%	26,3%	41,8%	55,6%
2008	47,0%	54,0%	39,5%	47,7%	57,7%	57,4%	54,2%	46,8%	47,4%	27,4%	43,9%	57,2%
2009	48,1%	53,9%	41,1%	47,9%	59,4%	59,1%	56,0%	45,6%	49,5%	28,5%	44,9%	58,2%
2010	49,1%	54,5%	43,1%	48,3%	60,1%	59,1%	56,7%	46%	53,5%	29,3%	47,0%	59,2%

Tabella 3.2.3 – Raccolta differenziata nelle province lombarde tra il 1998 ed il 2010: valori di dettaglio, dati ARPA 2010

3.2.1.1.3 Verifica rispetto agli obiettivi di legge

Nonostante il valore raggiunto a livello regionale, rimangono significative differenze a livello provinciale: ben quattro province hanno già superato l'obiettivo del 55% di raccolta differenziata fissato dal D.Lgs. 152/06 per il 2010 : si tratta di Cremona (59,4%), Lecco (59,1%), Varese (58,2%) e Lodi (55,9%).

Le province di Mantova e di Como negli ultimi anni hanno ottenuto forti incrementi della percentuale di raccolta differenziata arrivando a sfiorare l'obiettivo 2009 del 50% la prima, mentre la seconda si è fermata al 47,9%, così come Milano (48%), che ha comunque avuto un trend di crescita anche se più contenuto.

Pavia con il 28,5% rimane ancora al di sotto dell'obiettivo nazionale del 35% fissato dal d.lgs 152/2006 per il 2006.

3.2.1.2 Singole raccolte differenziate

A livello di serie storiche emergono importanti informazioni analizzando il trend dell'intercettazione pro capite delle varie frazioni principali da raccolta differenziata. Il grafico 3.2.11. mostra come vi siano alcune frazioni in crescita costante dal 1998; tra le principali carta, organico, verde. Altre come il vetro o la plastica hanno visto un incremento fino ai primi anni 2000, poi una stabilizzazione intorno ad un valore soglia. I dati riportati in questo grafico sono calcolati con il metodo di ARPA Lombardia utilizzato per l'avvio al recupero di materia, quindi la raccolta multimateriale è scorporata nelle singole frazioni e sono esclusi gli scarti delle raccolte stimati secondo quanto specificato al paragrafo 3.1. Per approfondimenti sulle singole raccolte per provincia, si rimanda alle schede del Rapporto annuale di ARPA Lombardia, disponibile sul sito web ita.arpalombardia.it/ita/servizi/rifiuti/rifiuti.asp.

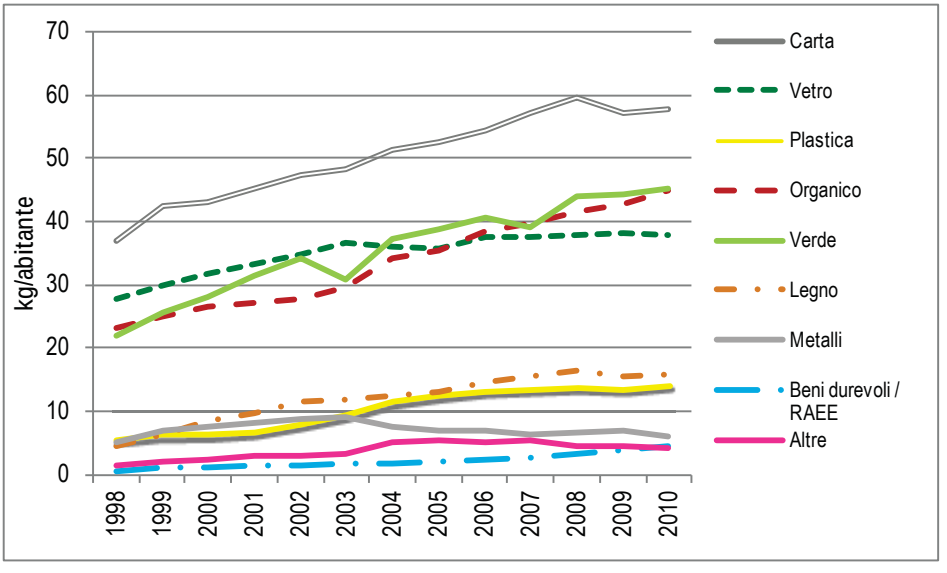


Figura 3.2.11 – Andamento delle singole raccolte differenziate pro capite in Lombardia tra il 1998 ed il 2010, elaborazioni su dati ARPA 2010

3.2.1.3 Produzione totale RU

3.2.1.3.1 Confronto con paesi area UE

Il confronto tra i dati di produzione totale di rifiuti urbani della Regione Lombardia e le medie dei principali paesi di area UE secondo dati Eurostat, riportati nel grafico 3.2.12 evidenzia come in assoluto la produzione totale di rifiuti urbani pro capite della Regione Lombardia sia inferiore. Tale valutazione necessità però di una cautela particolare in quanto le modalità di calcolo di questo quantitativo possono non essere omogenee tra gli Stati (es. rifiuti inerti, modalità di assimilazione). Per ovviare a questa possibile diversità, nel grafico 3.2.13 sono messi a confronto i dati normalizzati su base 100 per l'anno 1995; da questo emerge in modo più marcato la stabilizzazione nella crescita riscontrata indicativamente a partire dall'anno 2002, con anche alcuni esempi di decrescita costante (Germania, Spagna). L'analisi di tale fenomeno, importante per le previsioni sugli scenari futuri, sarà dettagliato specificatamente nel capitolo 4.

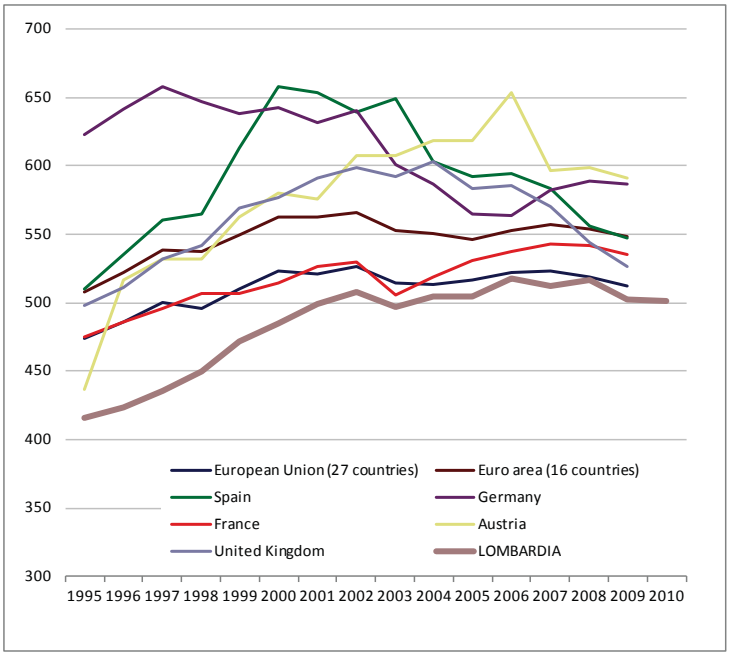


Figura 3.2.12 – Produzione totale RU (kg/abitante.anno): confronto tra Lombardia e principali paesi area UE elaborazioni su dati ARPA 2010 e Eurostat 2010

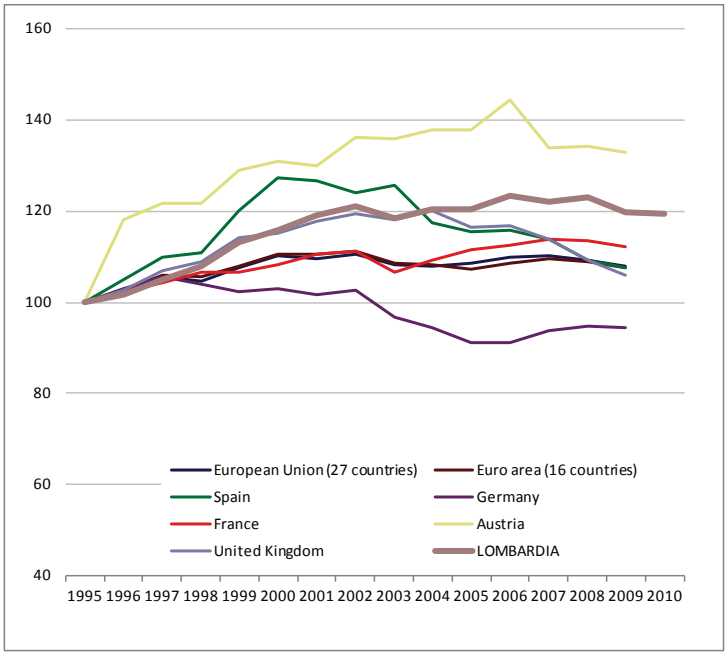


Figura 3.2.13 - Produzione totale RU (kg/abitante.anno, base 100 anno 1995): confronto tra Lombardia e principali paesi area UE elaborazioni su dati ARPA 2010 e dati Eurostat 2010

3.2.1.3.2 Confronto con altre Regioni italiane

Per quanto riguarda il confronto con le altre Regioni italiane, i dati presentati nel rapporto ISPRA (ex ANPA – APAT) dal 1998 ad oggi evidenziano come la Lombardia sia quella che produce in assoluto più rifiuti urbani, avendo generato il 15,3% del totale nazionale nel 2009; analizzando però la produzione pro-capite (grafico 3.2.14 e 3.2.15) si rileva come essa risulti sensibilmente inferiore sia al dato nazionale che a quello delle regioni del nord (nel 2010, 500 kg/anno per abitante contro 536 e 533 rispettivamente per il nazionale e il nord).

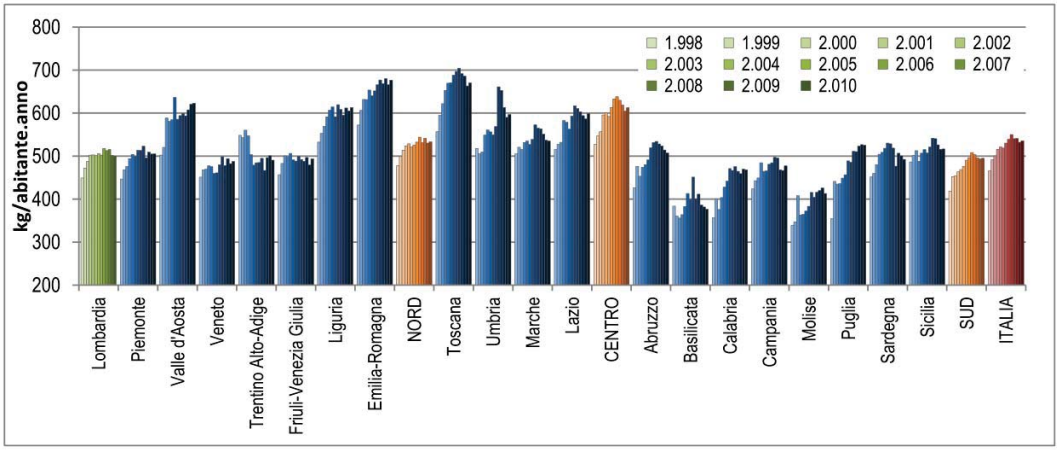


Figura 3.2.14 – Produzione pro capite di RU. Confronto tra Lombardia e regioni italiane. Rapporto Ispra – giugno 2012

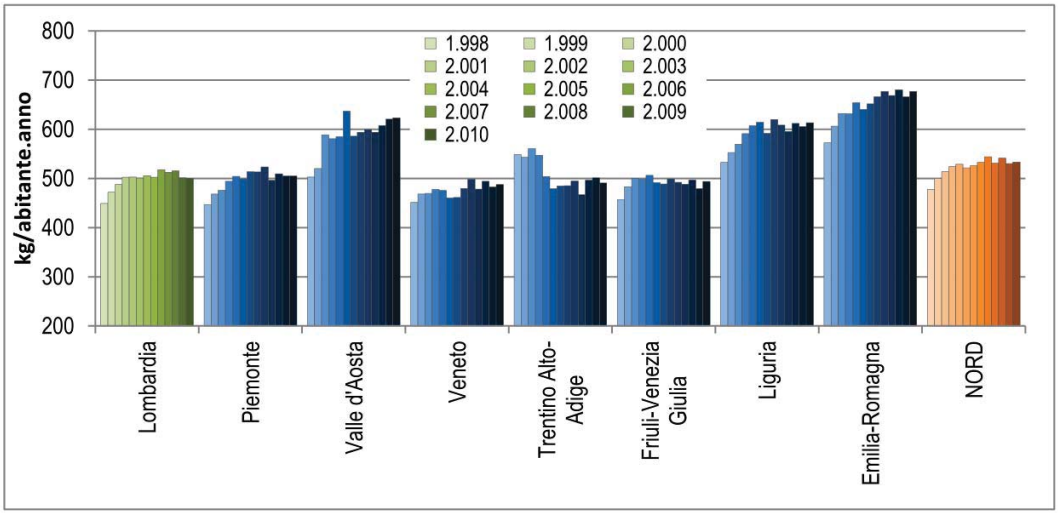


Figura 3.2.15 – Totale RU pro capite. Confronto tra Lombardia e Regioni del Nord Italia. Rapporto Ispra – giugno 2012.

Utilizzando una diversa rappresentazione grafica, includendo le macro aree a livello nazionale, si osserva come la Lombardia e la media del Nord Italia seguano un andamento costante e stabile, con alcune

oscillazioni, a partire dal 2002; le regioni del centro Italia evidenziano invece in modo più marcato una riduzione costante del quantitativo pro-capite a partire dall'anno 2006. (fig. 3.2.16)

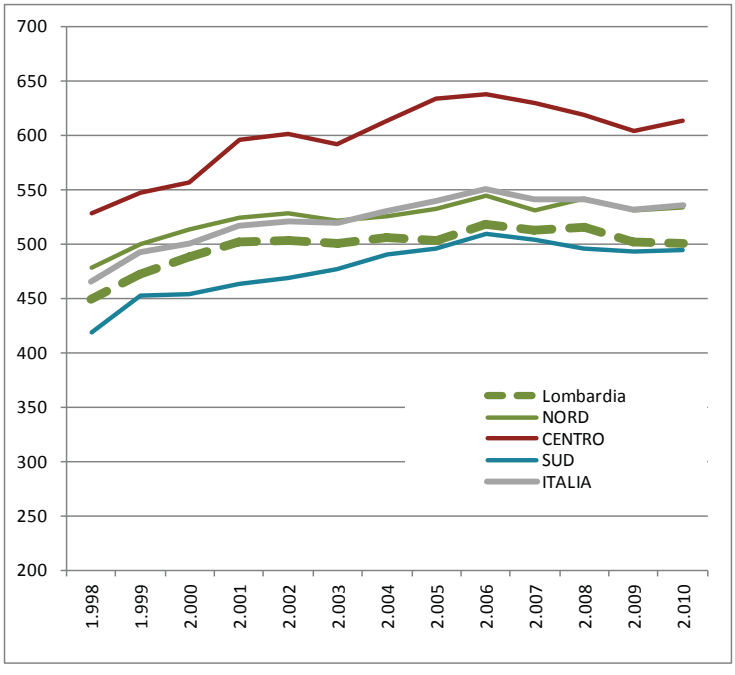


Figura 3.2.16 – Totale RU pro capite (kg/abitante.anno). Confronto tra Lombardia e macro aree nazionali, elaborazioni su dati ARPA e ISPRA 2010

3.2.1.3.3 Trend della Regione Lombardia

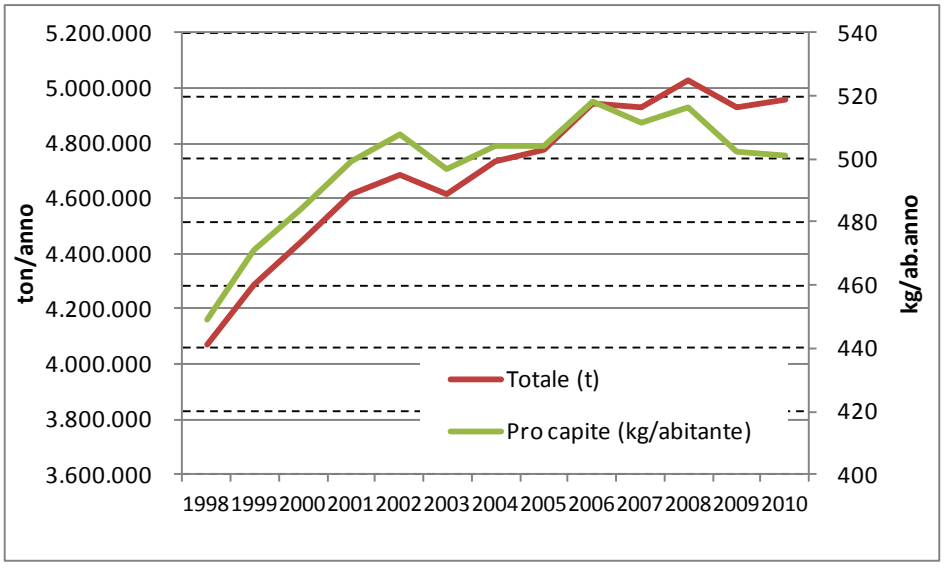


Figura 3.2.17 – Andamento della produzione totale e pro capite di RU, 1998-2010, dati ARPA

In Regione Lombardia la produzione di rifiuti urbani nel 2010 ha mostrato una stabilizzazione nei quantitativi (+0,6% sul totale, -0,2% sul pro capite), a seguito del calo nella produzione totale del 2009, che in quell'anno ha fatto registrare una riduzione del 1,9% sul complessivo.

Quella del 2010 (-0,2%) è la quarta diminuzione calcolata sul pro capite registrata a partire da quando vengono monitorati in modo ufficiale i dati. La prima è stata nel 2003, anno in cui ci fu un calo nella produzione pari a circa il 2,1% sul pro capite, seguita da quella registrata nel 2007 (-1,2%), e 2009 (-2,7%). Le proiezioni sul 2011, dettagliate nel paragrafo 3.2.2.5, indicano una nuova riduzione all'incirca pari al 2,0%.

Per quanto riguarda i trend storici delle Province emergono chiaramente le diversità dovute, principalmente, a due fattori:

- diversità tra i sistemi di raccolta prevalentemente adottati, in quanto il modello a cassonetti stradali spinge verso l'alto la produzione totale di rifiuti urbani ed assimilati;
- maggior presenza di utenze domestiche non residenti (turisti, seconde case, pendolari) che rende più distorta la valutazione in kg/abitante residente. Per uno specifico approfondimento su questo tema e su come sia possibile normalizzare diversamente i dati si rimanda al capitolo 3.9. (valutazione dei costi)

La provincia che si conferma con la produzione totale pro capite più elevata è quella di Brescia (597 kg/abitante), ed all'opposto troviamo la provincia di Bergamo (449 kg/abitante).

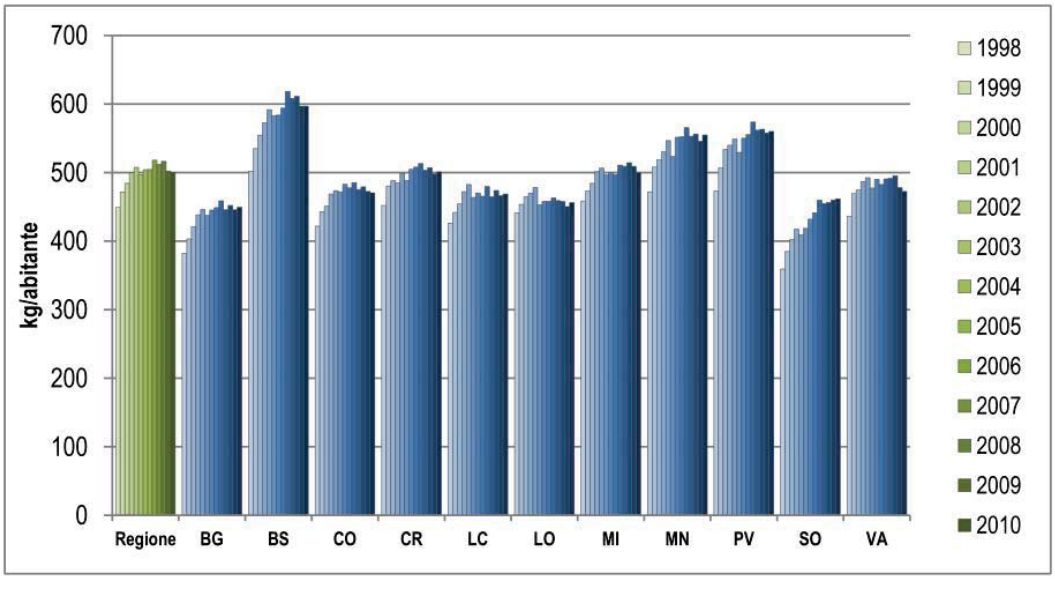


Figura 3.2.18 – Andamento della produzione pro capite di RU (kg/abitante.anno) nelle province lombarde, dati ARPA 2010

Nelle tabelle seguenti è riportato il dettaglio della produzione totale di RU per la Regione e le varie province negli ultimi anni.

Anno	Totale RU pro capite kg/anno	Totale RU t
1998	449	4.071.787
1999	471	4.289.561
2000	484	4.447.889
2001	499	4.615.028
2002	508	4.682.553
2003	497	4.615.534
2004	504	4.735.103
2005	504	4.773.468
2006	518	4.944.926
2007	512	4.932.316
2008	516	5.029.428
2009	502	4.929.885
2010	501	4.960.369

Tabella 3.2.4 – Produzione pro capite e assoluta di RU per la Regione Lombardia, 1998-2010, dati ARPA

	1998		2005		2010	
Provincia	Pro capite kg/abitante	Produzione totale (t)	Pro capite kg/abitante	Produzione totale (t)	Pro capite kg/abitante	Produzione totale (t)
BG	382	365.640	449	461.949	449	493.773
BS	502	546.142	594	700.405	597	748.736
CO	422	226.536	478	270.898	471	279.932
CR	452	150.076	508	176.778	501	181.445
LC	426	131.083	465	151.292	469	159.468
LO	441	85.754	458	97.012	456	103.833
MI	458	1.737.986	497	1.922.981	490	1.953.871
MN	472	175.576	552	217.437	555	230.413
PV	473	234.026	555	286.685	560	307.271
SO	359	63.823	441	79.313	462	84.573
VA	437	355.144	483	408.719	473	417.055
Regione	449	4.071.787	504	4.773.468	501	4.960.369

Tabella 3.2.5 - Produzione pro capite e assoluta di RU per le province lombarde, 1998-2005-2010, dati ARPA

3.2.2 Analisi degli ultimi dati disponibili

3.2.2.1 Produzione totale di RU

I dati medi provinciali per l'anno 2010, già esposti in tabella 3.2.5, vengono qui di seguito analizzati ad un livello di approfondimento maggiore al fine di far emergere particolari tipicità.

Per quanto riguarda la ripartizione dei quantitativi totali prodotti, ovviamente la provincia di Milano presenta il maggior livello con quasi il 32% del totale regionale, seguita dalla provincia di Brescia e di Bergamo.

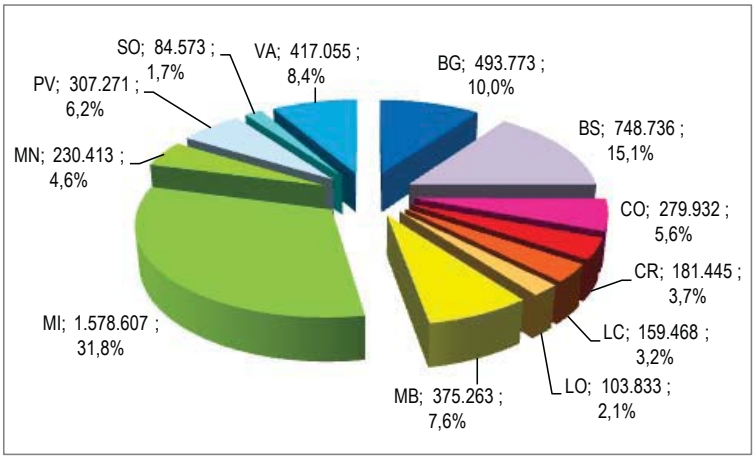


Figura 3.2.19 – Contributo delle varie province alla produzione totale di RU, dati ARPA 2010

Passando all'analisi sui quantitativi pro capite, a livello cartografico è possibile visualizzare mediante una mappa GIS la distribuzione delle province sulla base dei valori.

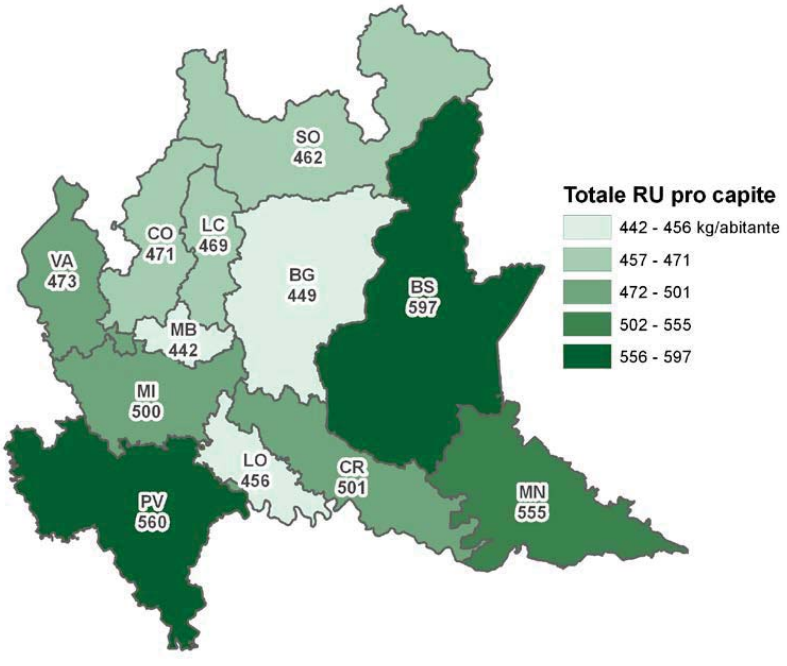


Figura 3.2.20 – Visualizzazione GIS della produzione totale di RU pro capite per province, elaborazioni su dati ARPA 2010

Nel grafico 3.2.21 viene visualizzata in modo congiunto sia la produzione totale pro capite, ordinata per provincia, sia la variazione rispetto al 2009. Non appare una correlazione tra questi due parametri; da segnalare la provincia di Mantova, che collocandosi ad un valore (555 kg/abitante) superiore alla media regionale fa registrare anche un significativo incremento del pro capite (+1,63%), in controtendenza rispetto a province come Milano, Varese e Como che presentano decrementi dell'ordine dello 0,5 / 1,5%.

La nuova provincia di Monza e Brianza si presenta come quella con la più bassa produzione pro-capite di tutta la regione (442 kg/abitante).

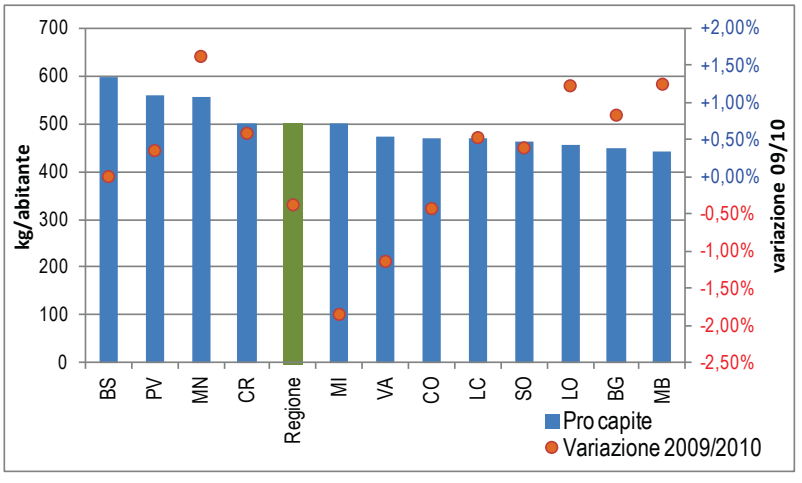


Figura 3.2.21 – Pro capite RU e variazione 2009-2010 elaborazioni su dati ARPA

Analizzando la rappresentazione grafica a livello comunale, si inizia a delineare una correlazione, che sarà meglio esposta del paragrafo 3.6., tra la produzione RU ed il modello di raccolta (porta a porta / cassonetti stradali). Nelle zone con sistema prevalente a cassonetti (prov. di BS e PV) la produzione pro capite è più elevata.

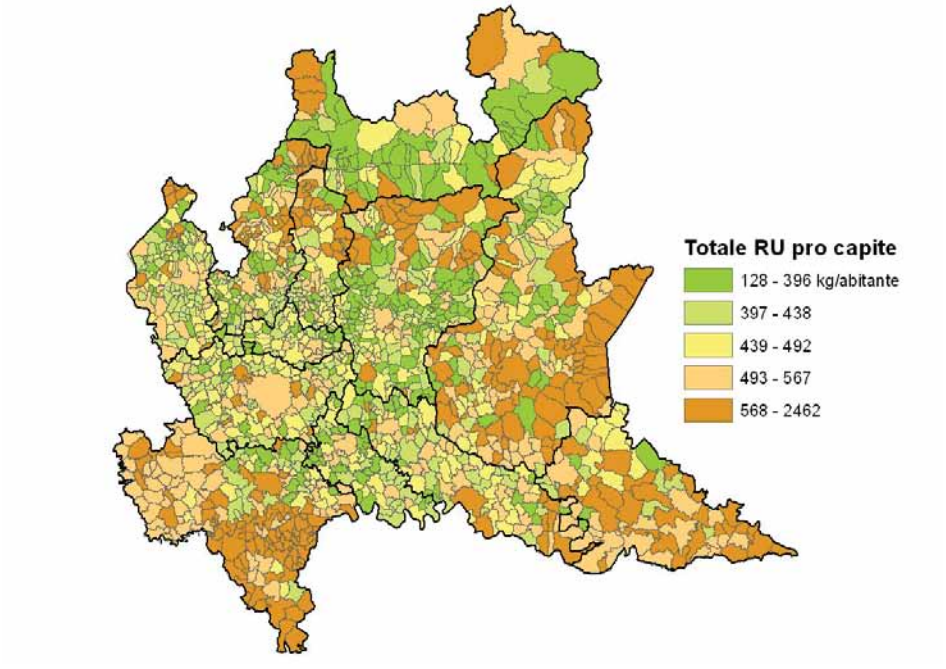


Figura 3.2.22 – Visualizzazione GIS della produzione pro capite di RU a livello comunale (2010), elaborazioni su dati ARPA

L'andamento della produzione totale e pro-capite a livello comunale presenta ovviamente una grossa dispersione, dato l'alto numero di comuni presenti in Lombardia: si osserva che ben 977 comuni su un totale di 1.546 hanno avuto nel 2010 una produzione pro-capite inferiore alla media regionale.

Analizzando le distribuzioni in classi sulla base di vari parametri, rappresentate nelle tabelle e nei grafici seguenti, si possono individuare raggruppamenti di comuni che presentano valori simili di produzione pro-capite.

Fascia		Zona altimetrica						TOTALE	
RU	RU	Pianura		Collina		Montagna			
kg/ab.giorno	kg/ab.anno	Numero	%	Numero	%	Numero	%	Numero	%
< 0,9	< 328,5	11	1,5%	7	2,2%	50	10,5%	68	4,4%
0,9-1,2	328,5 - 438	272	36,2%	130	40,5%	155	32,7%	557	36,0%
1,2-1,5	438 - 547,5	304	40,5%	106	33,0%	139	29,3%	549	35,5%
1,5-2	547,5 - 730	153	20,4%	65	20,2%	83	17,5%	301	19,5%
> 2	> 730	11	1,5%	13	4,0%	47	9,9%	71	4,6%
	TOTALE	751	100,0%	321	100,0%	474	100,0%	1546	100,0%

Tabella 3.2.6 – Distribuzione dei Comuni lombardi per zona altimetrica e fascia di produzione pro capite di RU, elaborazioni su dati ARPA 2010

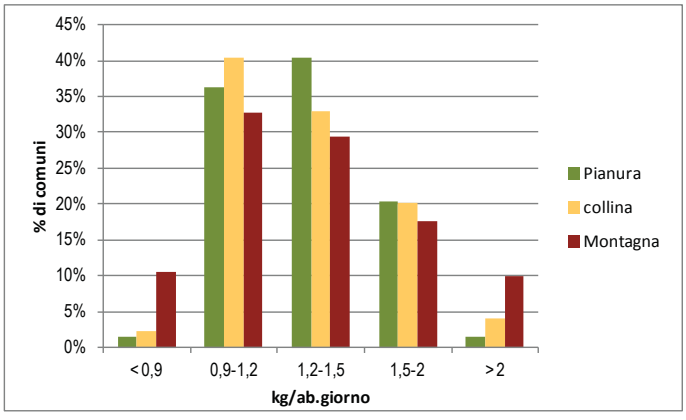


Figura 3.2.23 - Distribuzione dei Comuni lombardi per zona altimetrica e fascia di produzione pro capite di RU elaborazioni su dati ARPA

Fascia		Sistema di raccolta				TOTALE	
RU	RU	Porta a porta		Cassonetti			
kg/ab.giorno	kg/ab.anno	Numero	%	Numero	%	Numero	%
< 0,9	< 328,5	54	4,9%	14	3,2%	68	4,4%
0,9-1,2	328,5 - 438	506	45,9%	51	11,5%	557	36,0%
1,2-1,5	438 - 547,5	418	37,9%	131	29,6%	549	35,5%
1,5-2	547,5 - 730	106	9,6%	195	44,0%	301	19,5%
> 2	> 730	19	1,7%	52	11,7%	71	4,6%
TOTALE		1103	100,0%	443	100,0%	1546	100,0%

Tabella 3.2.7 - Distribuzione dei Comuni lombardi per sistema di raccolta e fascia di produzione pro capite di RU, elaborazioni su dati ARPA

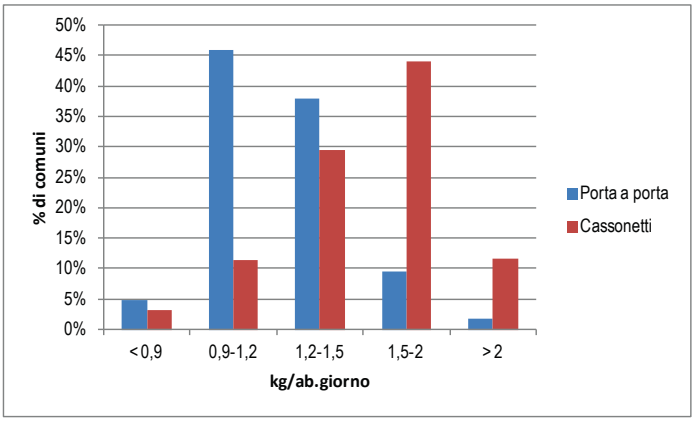


Figura 3.2.24 - Distribuzione dei Comuni lombardi per sistema di raccolta e fascia di produzione pro capite di RU, elaborazioni su dati ARPA

3.2.2.2 *Percentuale di raccolta differenziata*

Come già detto nel paragrafo 3.2.1.1.4., ben cinque province hanno superato l'obiettivo del 55% di raccolta differenziata fissato per il 2010: si tratta di Cremona (60,1%), Varese (59,2%), Lecco (59,1%), Monza e Brianza (58,2%) e Lodi (56,7%).

Pavia con il 29,3% rimane ancora al di sotto dell'obiettivo nazionale del 35% fissato dal d.lgs 152/2006 per il 2006.

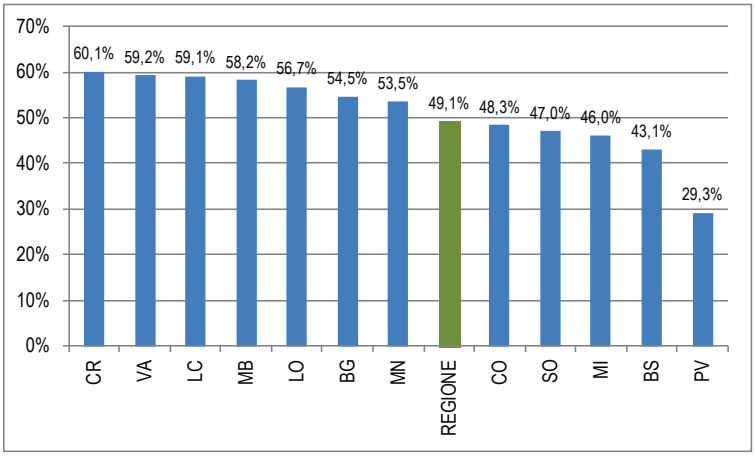


Figura 3.2.25 - % di RD delle Province lombarde al 2010, dati ARPA

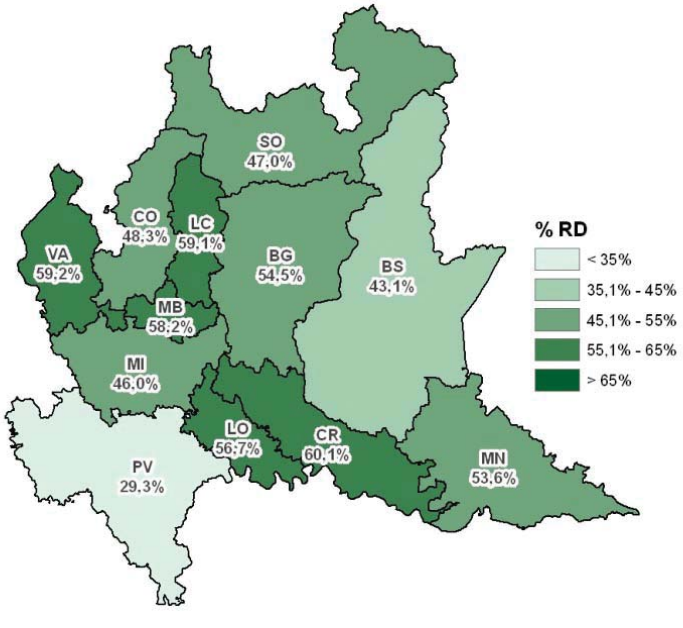


Figura 3.2.26 – Visualizzazione GIS della RD delle Province lombarde al 2010, elaborazioni su dati ARPA

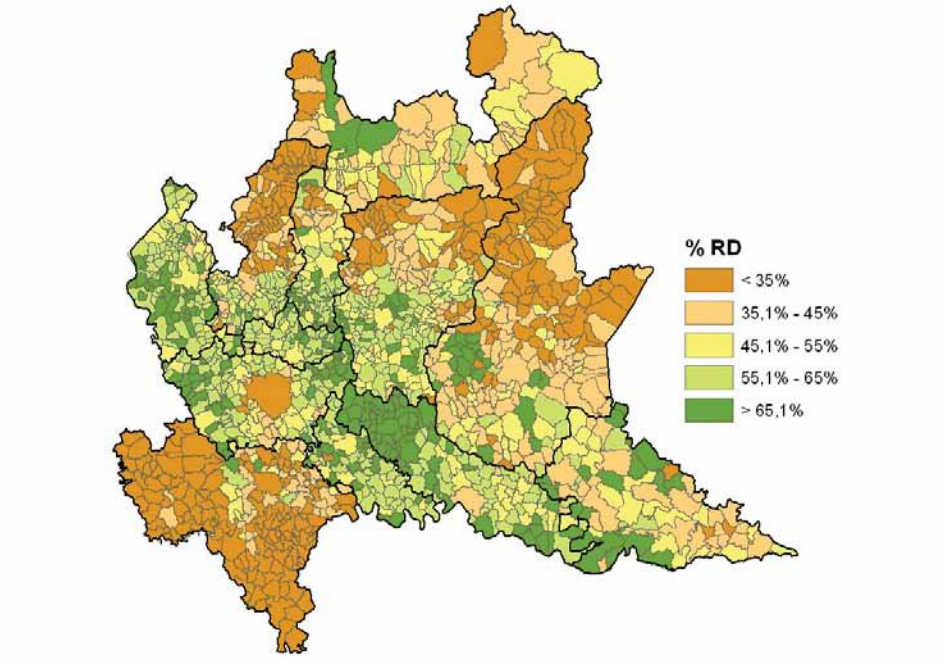


Figura 3.2.27 – Visualizzazione GIS della RD raggiunta dai Comuni lombardi (2010), elaborazioni su dati ARPA

Analizzando i dati di dettaglio comunale, si osserva che il numero dei comuni che hanno già superato il 65% di raccolta differenziata è pari al 17,7%, ovvero 274 comuni su 1546. Nel grafico 3.2.28 viene visualizzato il numero di comuni, in percentuale sul totale dei comuni della fascia di popolazione relativa, che ha superato certi livelli di RD. Dall'andamento delle linee si osserva che tendenzialmente il numero di comuni con performances più elevate (> 60%) è più frequente nella fascia 5.000 – 20.000 abitanti, seguito dalla fascia 1.000-5.000 e 20.000-50.000.

	< 1.000 abitanti	1.000-5.000	5.000-20.000	20.000-50.000	50.000-100.000	> 100.000	Totale
RD > 70%	3,1%	6,9%	9,1%	3,8%	0,0%	0,0%	6,5%
> 65%	7,7%	20,6%	22,3%	9,4%	0,0%	0,0%	17,7%
> 60%	12,9%	34,1%	41,9%	26,4%	18,2%	0,0%	31,2%
> 55%	19,1%	45,7%	59,9%	56,6%	27,3%	0,0%	43,9%
> 50%	24,0%	54,9%	68,5%	84,9%	36,4%	50,0%	52,8%
> 45%	29,5%	63,6%	76,6%	90,6%	54,5%	50,0%	60,6%
> 40%	36,9%	72,9%	86,5%	94,3%	72,7%	75,0%	69,5%
> 35%	47,7%	80,9%	91,9%	96,2%	81,8%	75,0%	77,2%
> 30%	59,7%	87,6%	96,4%	98,1%	90,9%	100,0%	84,4%

Tabella 3.2.8 – Percentuale dei Comuni lombardi, per fasce di popolazione, che hanno superato vari livelli di RD al 2010, elaborazioni su dati ARPA

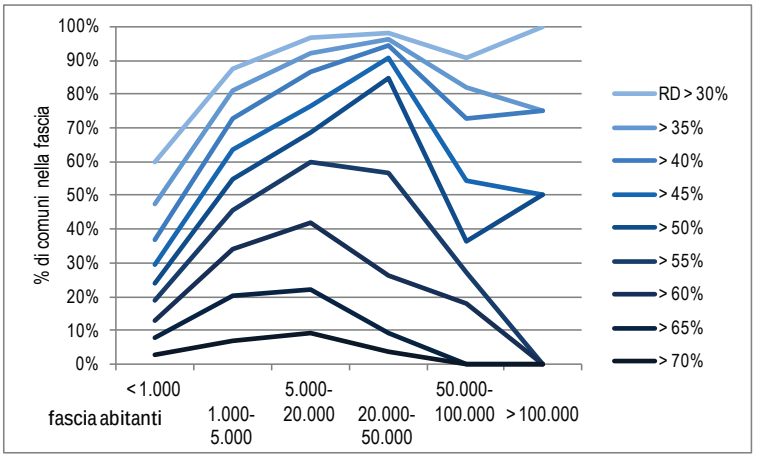


Figura 3.2.28 - Percentuale dei Comuni lombardi, per fasce di popolazione, che hanno superato vari livelli di RD al 2010, elaborazioni su dati ARPA

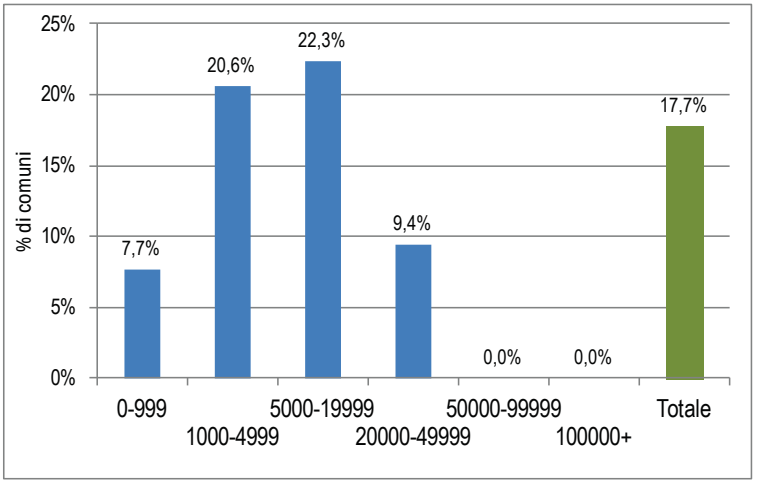


Figura 3.2.29 - Percentuale dei Comuni lombardi, per fasce di popolazione, che hanno superato il 65% di RD al 2010 (totale: 274 Comuni pari al 17,7%), elaborazioni su dati ARPA

Fascia	Zona altimetrica						TOTALE	
	Pianura		Collina		Montagna			
% RD	Numero	%	Numero	%	Numero	%	Numero	%
< 35%	108	14,4%	46	14,3%	198	41,8%	352	22,8%
35 - 45%	102	13,6%	41	12,8%	114	24,1%	257	16,6%
45 - 55%	129	17,2%	40	12,5%	90	19,0%	259	16,8%
55 - 65%	237	31,6%	108	33,6%	59	12,4%	404	26,1%
> 65%	175	23,3%	86	26,8%	13	2,7%	274	17,7%
TOTALE	751	100,0%	321	100,0%	474	100,0%	1546	100,0%

Tabella 3.2.9 - Distribuzione dei Comuni lombardi per zona altimetrica e fascia di RD, elaborazioni su dati ARPA 2010

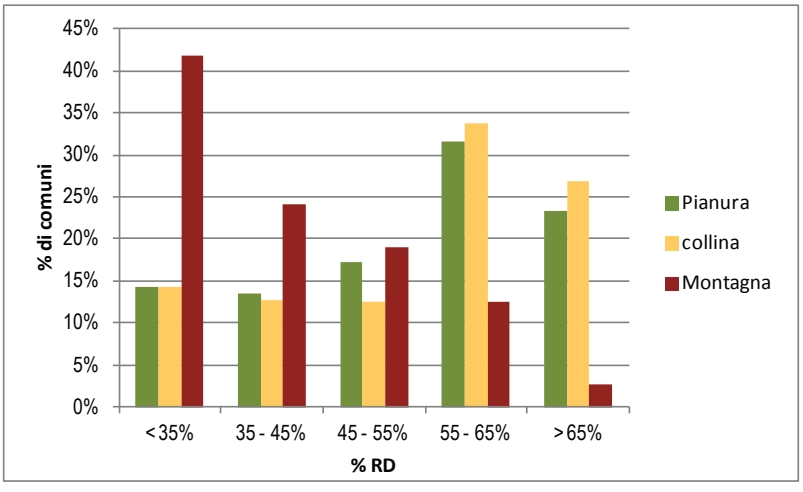


Figura 3.2.30 - Distribuzione dei Comuni lombardi per zona altimetrica e fascia di RD elaborazioni su dati ARPA

Fascia	Sistema di raccolta				TOTALE	
	Porta a porta		Cassonetti			
% RD	Numero	%	Numero	%	Numero	%
< 35%	73	6,6%	279	63,0%	352	22,8%
35 - 45%	139	12,6%	118	26,6%	257	16,6%
45 - 55%	222	20,1%	37	8,4%	259	16,8%
55 - 65%	399	36,2%	5	1,1%	404	26,1%
> 65%	270	24,5%	4	0,9%	274	17,7%
TOTALE	1103	100,0%	443	100,0%	1546	100,0%

Tabella 3.2.10 - Distribuzione dei Comuni lombardi per sistema di raccolta e fascia di RD elaborazioni su dati ARPA

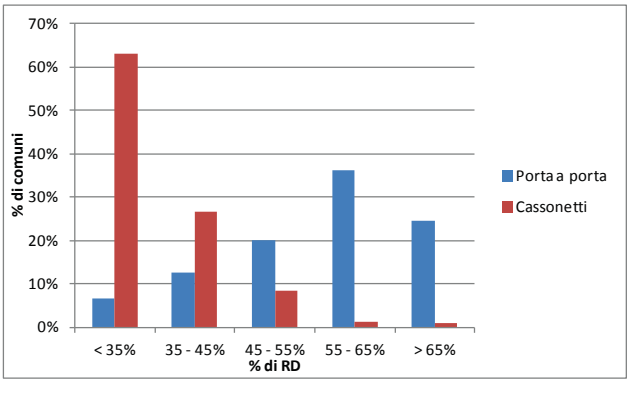


Figura 3.2.31 - Distribuzione dei Comuni lombardi per sistema di raccolta e fascia di RD elaborazioni su dati ARPA

3.2.2.3 Quantitativi totali raccolti

Nel grafico 3.2.32 sono evidenziati i quantitativi totali raccolti per le frazioni differenziate ed indifferenziate, all'anno 2010. Come si vede il cosiddetto RUR (rifiuto urbano residuo, CER 200301) indifferenziato è ancora la frazione prevalente, anche se la somma delle frazioni oggetto del calcolo della percentuale di raccolta differenziata si è avvicinata ormai al 50%.

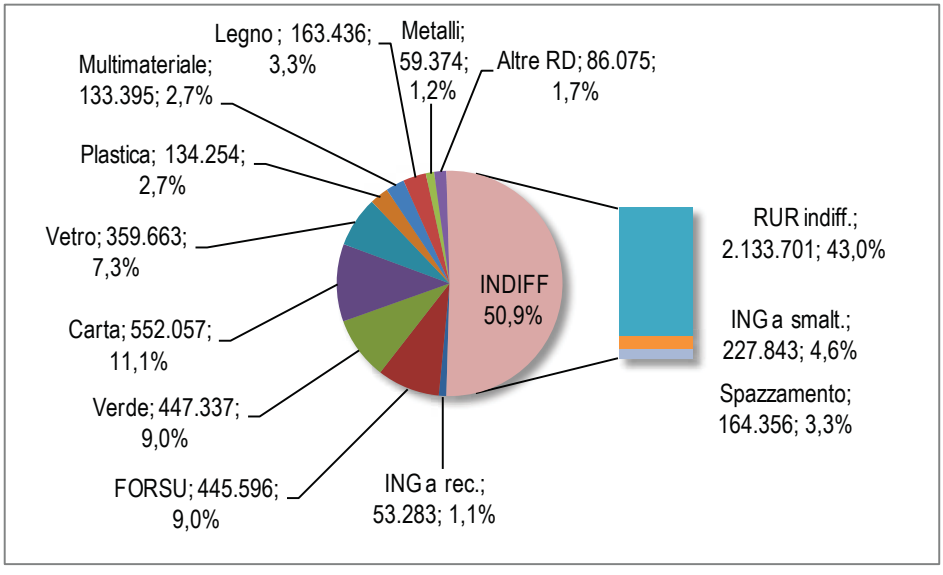


Figura 3.2.32 – Ripartizione percentuale dei quantitativi raccolti al 2010, elaborazioni su dati ARPA

3.2.2.4 Recupero di materia e di energia

L'indicatore sul recupero di materia e di energia riveste particolare importanza per la Regione Lombardia in quanto il suo monitoraggio è previsto esplicitamente dalla l.r. 26/03 e su di esso si basano anche le previsioni e gli scenari futuri.

Come già anticipato al paragrafo 3.1., in cui è dettagliato il trend storico relativo a questo indicatore, l'obiettivo del 60% di recupero di materia ed energia è stato raggiunto da tutte le Province ad eccezione di Mantova.

Provincia	% RD	% RECUPERO di MATERIA	% RECUPERO COMPLESSIVO materia + energia	% RECUPERO COMPLESSIVO materia + energia con 2° destino
BG	54,5%	55,0%	80,6%	88,8%
BS	43,1%	43,3%	90,3%	90,3%
CO	48,3%	46,2%	78,1%	78,2%
CR	60,1%	59,2%	89,7%	89,7%
LC	59,1%	56,7%	89,1%	89,1%
LO	56,7%	54,1%	54,1%	73,6%
MN	53,5%	51,5%	51,5%	58,1%
MI nuova	46,0%	44,6%	85,0%	89,0%
MB	58,2%	56,5%	87,9%	87,9%
PV	29,3%	28,1%	66,1%	77,1%
SO	46,6%	45,5%	91,2%	91,2%
VA	59,2%	57,6%	74,1%	81,6%
Regione	49,1%	48,0%	81,3%	85,4%

Tabella 3.2.11 – Indicatori di raccolta differenziata, recupero di materia, recupero complessivo di materia ed energia (2010), elaborazioni su dati ARPA

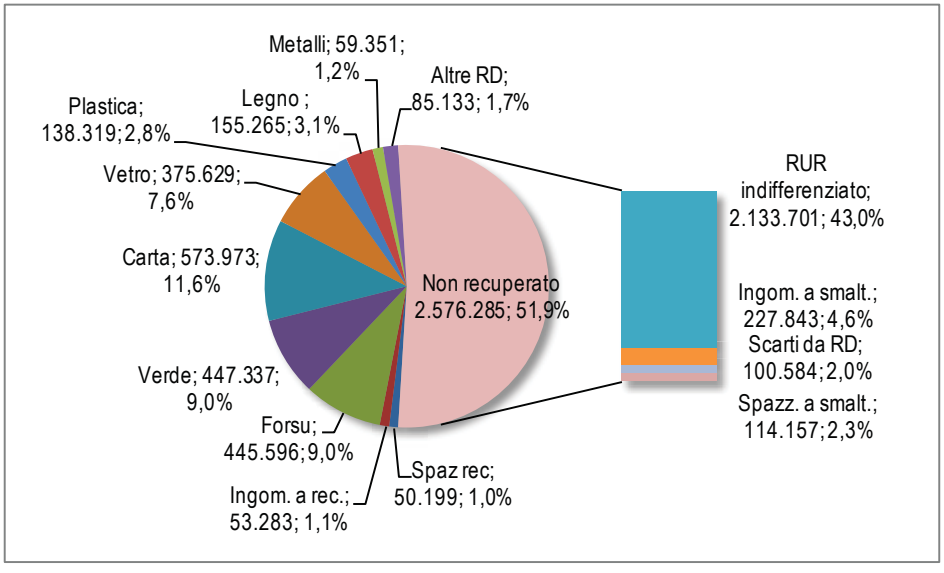


Figura 3.2.33 – Ripartizione dei flussi per l'indicatore "recupero di materia" anno 2010, elaborazioni su dati ARPA

3.2.2.5 Dati 2011

Ai fini di considerare i dati il più possibile aggiornati di produzione di rifiuti alla data di stesura della presente sezione del PRGR (dicembre 2011), si è deciso di effettuare una previsione relativa anche all'anno 2011, per quanto riguarda l'indicatore "produzione totale di RU". Esso infatti è quello più soggetto ad oscillazioni non facilmente prevedibili, legate alla congiuntura economica e ad altre dinamiche che saranno dettagliate nel capitolo 4; altri indicatori come la percentuale di raccolta differenziata seguono un trend di incremento più costante e prevedibile. L'aggiornamento dei dati sui rifiuti urbani al 2011 è disponibile come allegato "Report Rifiuti Urbani 2011" di ARPA.

Poiché alcuni Comuni "virtuosi" compilano l'applicativo O.R.SO. mensilmente e puntualmente, senza aspettare la scadenza della compilazione della scheda annuale che per i dati del 2011 è fissata al 30 marzo 2012 (30 giugno 2012 per i dati economici), analizzandone i loro dati è possibile trarre delle indicazioni riferibili a tutta la regione.

Per questa elaborazione, effettuata nel mese di dicembre 2011, si è deciso di filtrare i dati scegliendo un campione di Comuni con la cui scheda per l'anno 2011 presentava le seguenti caratteristiche:

Compilazione dei mensili per almeno 6 mesi del 2011 (quindi da gennaio a giugno/ottobre 2011) per le frazioni principali (RUR, ingombranti, Forsu, carta, plastica, vetro), per non conteggiare frazioni minori che potrebbero essere compilate non a livello di mensile o con fluttuazioni stagionali

Compilazione dei mensili anche per gli stessi mesi del 2010

Variazione del totale delle frazioni considerate, tra 2010 e 2011, compreso tra -20% e +20% (per eliminare possibili anomalie di compilazione)

Con questi requisiti sono stati identificati 85 Comuni, per un totale di 725.777 abitanti ovvero il 7,3% della popolazione totale. Al fine di identificare la loro rappresentatività, è stata analizzata la variazione dei quantitativi delle frazioni principali rispetto all'anno precedente, per il periodo 2005-2010, confrontandola con la media regionale.

I risultati di questa verifica di rappresentatività sono riportati nella figura 3.2.34. Come si vede c'è in generale una buona correlazione tra le due serie di valori, e per l'anno 2011 si prevede una decrescita del

pro capite pari a -2,7%, ovvero di 490,3 kg/abitante. Questo dato è molto significativo perché se confermato consolida il trend di decrescita in atto negli ultimi 5 anni, pertanto va valutato con attenzione.

In passato, in altre 2 situazioni i "Comuni campione" avevano evidenziato un decremento simile al -2,7% (2007/2006 e 2009/2008), e il decremento del pro capite regionale verificatosi è stato del -1,2% in un caso e -2,7% nell'altro. Pertanto, in via cautelativa si è considerata come base per la definizione degli scenari una decrescita sul pro capite totale pari a -2,0% (vedi capitolo 4).

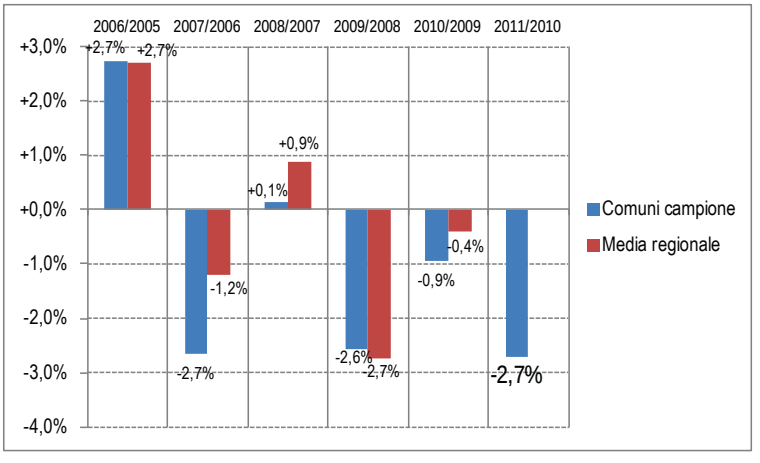


Figura 3.2.34 - Variazione della produzione totale di rifiuti sui comuni campione e confronto con media regionale, elaborazioni su dati ARPA 2011

3.3 Analisi merceologiche

3.3.1 Valori medi delle analisi riportate nei PPGR

Un corretto approccio ai problemi connessi alla gestione dei rifiuti urbani richiede una precisa conoscenza dei dati relativi alla loro composizione, ed in particolare del RUR (Rifiuto Urbano Residuo, CER 200301). Attraverso analisi merceologiche è possibile identificare in modo dettagliato da cosa sono costituite quelle frazioni che il cittadino non sta conferendo nella raccolta differenziata, sia in modo corretto (frazioni non idonee) che improprio (frazioni ancora riciclabili ma conferite nel RUR)., Si può, così, stimare a ritroso un utile indicatore, ovvero la percentuale di "adesione" alle singole raccolte differenziate da parte degli utenti.

Le analisi merceologiche si basano su un campione definito rappresentativo, secondo una metodica standardizzata, che però si limita solitamente ad un prelievo di circa 200 kg per ogni Comune analizzato, effettuato dopo un metodo di omogeneizzazione sul contenuto di un mezzo di raccolta (quartatura), e quindi i risultati possono essere falsati dalla variabilità territoriale di produzione di rifiuti all'interno del territorio analizzato; inoltre, la rappresentatività diminuisce ancor di più qualora si voglia estrapolare il dato rendendolo rappresentativo di una media provinciale o regionale.

In quasi tutti i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR) è stato condotto questo tipo di analisi sul RUR, grazie al quale, conoscendo la percentuale media del RUR sul rifiuto urbano totale ("rifiuto lordo") è possibile stimare la composizione globale dei rifiuti e definire così gli scenari di intercettazione. I risultati di queste analisi sono stati elaborati nell'ambito dello studio sull'LCA "progetto GE.R.LA.", allegato al PRGR, al fine di ricavare un valore medio provinciale, e quindi un dato medio sul livello regionale, utilizzando un metodo ponderato che tiene conto del quantitativo provinciale di rifiuti prodotti. La descrizione di questa metodica di estrapolazione è riportata nel progetto GE.R.LA.

Questa valutazione media si è resa necessaria perché la metodica LCA presuppone appunto la stima della composizione del rifiuto lordo e del RUR per poter valutare, ad esempio, il PCI (Potere calorifico inferiore) dello stesso al variare degli scenari. .

Qui di seguito è riportata la composizione media del RUR risultante a livello regionale. Si fa presente che, come assunto per le valutazioni di LCA, è stato sommato alla frazione "organico" anche il 70% della frazione "sottovaglio" risultante dalle analisi merceologiche.

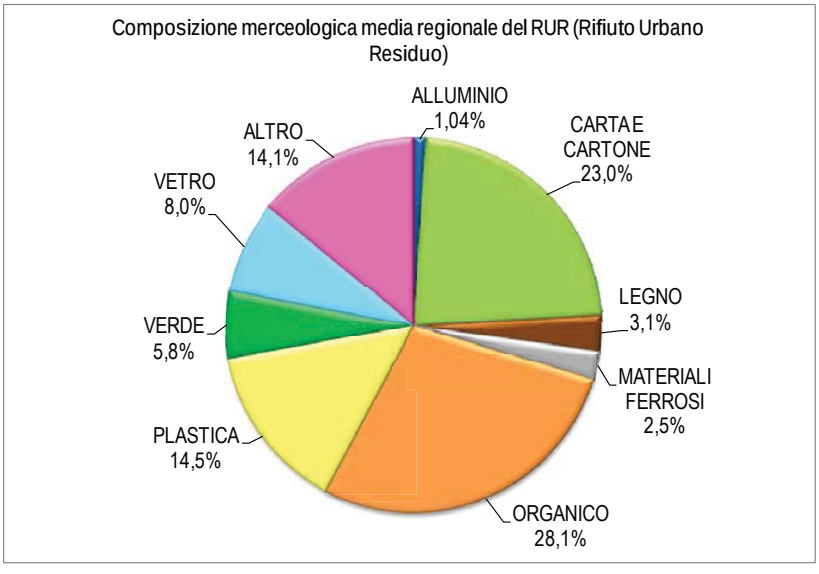


Figura 3.3.1 – Composizione media del RUR derivante dalla media delle analisi merceologiche riportate nei PPGR vigenti

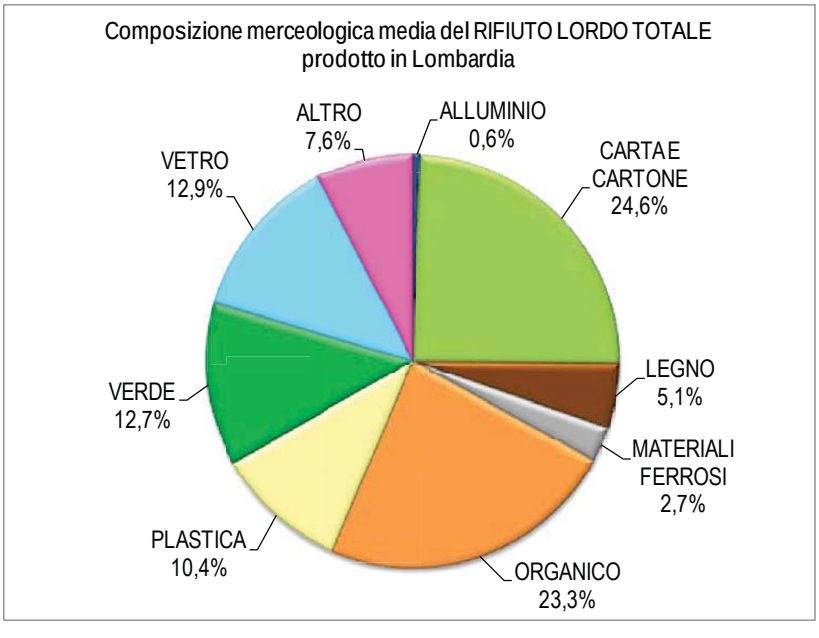


Figura 3.3.2 – Composizione media del totale dei rifiuti urbani ("rifiuto lordo") derivante dalla media delle merceologiche sul RUR. Fonte analisi merceologiche effettuate in Regione Lombardia

Le analisi merceologiche riportate nei PPGR sono state effettuate in anni diversi, quindi è opportuno anche considerare la situazione media provinciale in termini di percentuale di raccolta differenziata in quel

periodo, correlata al contributo delle varie frazioni merceologiche sul RUR. Questa relazione è illustrata in figura 3.3.3, in cui emerge, come facilmente intuibile e già confermato in letteratura, il fenomeno per cui all'aumentare dell'RD (introducendo quindi la raccolta separata spinta secco-umido) la frazione organica nel secco residuo diminuisce. Allo stesso tempo aumenta l'importanza di frazioni come carta, plastica e "altro" (sottovaglio inerte, pannolini, tessili etc.).

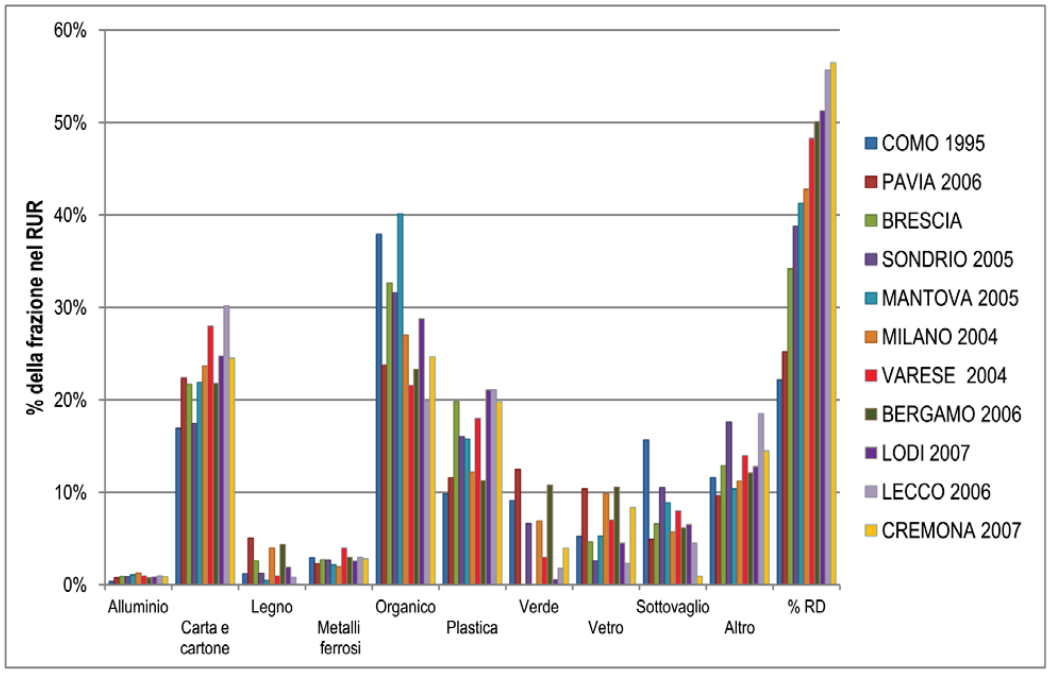


Figura 3.3.3-Risultati medi aggregati delle analisi merceologiche riportate dei Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti. La percentuale di RD è riferita all'anno in cui sono state eseguite le analisi.

La diminuzione del contenuto di organico nel secco residuo all'aumentare della raccolta differenziata fa innalzare il potere calorifico del rifiuto residuo; ciononostante, un approfondimento dettagliato nella tabella 3.3.1 derivante dallo studio sull'LCA allegato al PRGR, indica che questo è vero fino a livelli di raccolta differenziata del 60% circa. Questo perché per innalzare l'RD fino a livelli ancora superiori, pari al 65-70%, occorre aumentare l'intercettazione di tutte le frazioni (in particolare carta, plastica, multimateriale) riducendone l'incidenza sul rifiuto urbano residuo (RUR), che si trova a veder prevalere la frazione "altro" dotata di un minor potere calorifico. Questa considerazione aggiunge un parametro di valutazione da tenere presente sugli scenari futuri di gestione dei rifiuti.

Caratteristiche della frazione				RD: 48% RD		RD: 60,4%		RD: 65%		RD: 70%	
	Solidi	PCI sul	PCI	Composiz.	PCI	Composiz.	PCI	Composiz.	PCI	Composiz.	PCI

	volatili per frazione	volatile (kJ/kgSV)	(kJ/kg)	Merceol.	per frazione (kJ/kg)	Merceol.	per frazione (kJ/kg)	Merceol.	per frazione (kJ/kg)	Merceol.	per frazione (kJ/kg)
Alluminio	2,50%	0	-125	1,04%	-1,3	1,4%	-1,8	1,6%	-2,0	1,9%	-2,3
Carta	81%	22.406	17.824	23,01%	4.101,2	23,9%	4.262,5	23,8%	4.241,1	21,9%	3.904,1
Legno	76,50%	24.146	17.922	3,09%	553,9	1,6%	293,7	1,1%	197,8	0,4%	70,3
Ferrosi	2,50%	0	-125	2,51%	-3,1	2,3%	-2,9	1,4%	-1,8	0,7%	-0,9
Organico	21%	17.229	1.868	28,09%	524,7	27,5%	513,1	28,0%	522,7	28,3%	528,0
Plastica	85%	28.893	24.409	14,47%	3.531,0	16,7%	4.080,4	15,9%	3.870,1	15,0%	3.667,1
Verde	21%	17.229	2.368	5,76%	136,5	3,7%	88,1	3,1%	73,4	2,8%	65,6
Vetro	2,50%	0	-62	7,98%	-4,9	4,5%	-2,8	4,5%	-2,8	4,7%	-2,9
Altro	35%	12.279	3.548	14,06%	498,8	18,3%	650,6	20,7%	733,9	24,4%	864,2
PCI Totale					9.337		9.881		9.632		9.093

Tabella 3.3.1 – variazione del PCI (Potere Calorifico Inferiore) al variare della percentuale di raccolta differenziata – fonte analisi merceologiche varie

3.3.2 Ulteriore approfondimento

Al fine di identificare in modo più puntuale una possibile correlazione tra la percentuale di raccolta differenziata e la ripartizione percentuale delle frazioni nel RUR, sono stati elaborati in dettaglio i risultati delle analisi su 34 differenti comuni, in Lombardia, svolte in un periodo ricompreso tra il 2004 e il 2010. Alcune di esse erano riportate nei PPGR, altre sono tratte da altre fonti disponibili, ovvero merceologiche pubblicate dalle Province o dagli OPR in relazioni specifiche (relazione annuale di monitoraggio del PRGR, rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti). I 34 Comuni considerati includono realtà sia a bassa che ad elevata densità urbanistica e sono distribuiti tra le province di Lecco, Milano, Como, Varese, Monza e Brianza.

Dai grafici 3.3.4. e 3.3.5. si nota la diminuzione della % di frazione organica nel rifiuto urbano residuo, come prevedibile, fino a valori intorno al 15% superato il 50% di RD, mentre si concentrano le “altre frazioni non idonee per il riciclo”, tipicamente pannolini, plastiche non imballaggio, carta sporca etc.

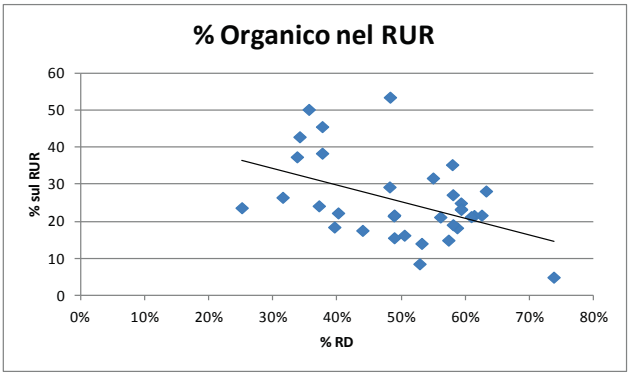


Figura 3.3.4 – Risultati di analisi merceologiche su 34 Comuni in Lombardia. Contenuto di frazione organica nel rifiuto urbano residuo, in relazione alla percentuale di raccolta differenziata del Comune a cui fanno riferimento le analisi. Elaborazioni Finlombarda su dati ARPA

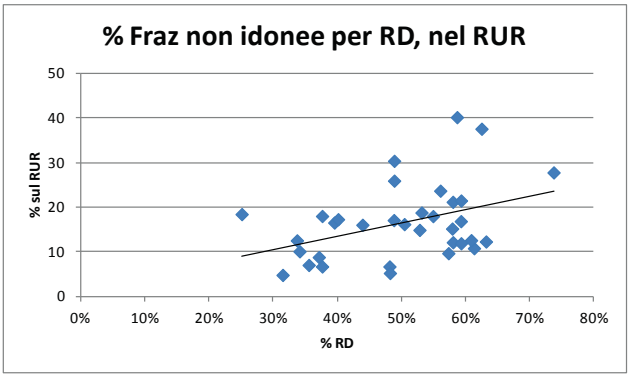


Figura 3.3.5 - Risultati di analisi merceologiche su 34 Comuni in Lombardia. Contenuto di frazioni non idonee per RD nel rifiuto urbano residuo, in relazione alla percentuale di raccolta differenziata del Comune a cui fanno riferimento le analisi. Elaborazioni Finlombarda su dati ARPA

3.3.3 Rifiuto lordo e massime quantità intercettabili

La stima della composizione media del rifiuto lordo permette di ipotizzare il quantitativo massimo delle singole frazioni presenti nel rifiuto tal quale, ovvero il cosiddetto "lordo", massimo intercettabile per ogni frazione; esso serve da base per poter ipotizzare il tasso di intercettazione relativo ai vari scenari di raccolta differenziata considerati. Il valore assoluto delle quantità intercettabili dipende anche dal quantitativo totale di rifiuti urbani ipotizzato, pertanto per tali quantificazioni si rimanda al capitolo 8 (scenari) e all'allegato studio sull'LCA "progetto GE.R.LA.".

3.3.4 Stima della massima raccolta differenziata raggiungibile e ripartizione delle frazioni

La disponibilità grazie al database O.R.SO. di una notevole serie di dati sull'intercettazione delle singole frazioni, con dettaglio a livello comunale su tutto il territorio della Regione Lombardia ha permesso di effettuare una valutazione innovativa, finalizzata alla stima ipotetica della ripartizione delle frazioni che compongono il rifiuto urbano a vari livelli di raccolta differenziata, ed una valutazione sul massimo livello raggiungibile di RD (raccolta differenziata).

Infatti, visualizzando in grafici a dispersione la percentuale delle singole frazioni principali del rifiuto, rispetto al livello di raccolta differenziata raggiunto, si può calcolare il contributo della singola frazione a vari livelli di RD fino ad un massimo teorico. A titolo di esempio, nel grafico 3.3.6. è rappresentato l'andamento della % di Forsu intercettata sul totale di RU prodotti, all'aumentare della % di RD. Tale elaborazione è stata effettuata su tutte le frazioni.

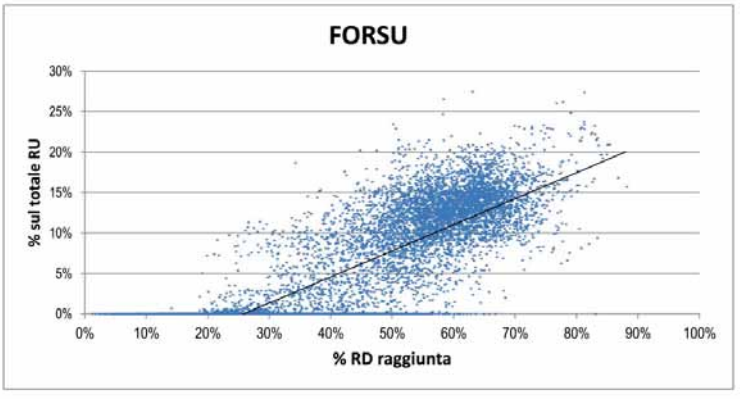


Figura 3.3.6 – Percentuale di frazione organica da RD rispetto al totale dei RU; ogni punto rappresenta un valore reale di un Comune, in un periodo storico tra il 2004 e il 2010. Elaborazioni Finlombarda su dati ARPA

Per poter calcolare il "limite massimo del sistema", ovvero la massima percentuale di raccolta differenziata raggiungibile teoricamente sulla base di queste estrapolazioni medie, sono stati seguiti i seguenti passaggi:

- Stima della percentuale media di ingombranti e spazzamento stradale nel RU totale; tali valori sono stati ipotizzati pari a 9,8% (ing.) e 4,2% (spaz.)
- Stima della percentuale media delle frazioni "non idonee per RD" nel RUR, da analisi merceologiche medie, estrapolato a livelli superiori al 70%; esso è stato valutato pari a 7% sul RU totale, cioè a un 20% circa sul RUR. Esso comprende quindi le frazioni non riciclabili come pannolini, plastica non imballaggio, frazioni sporche, ed anche il 65% della frazione "sottovaglio" delle analisi merceologiche, il rimanente 45% si assume faccia parte dell'organico intercettabile come RD;

- Da questo risulta che le frazioni non idonee ad essere conteggiate come raccolta differenziata sono pari al 21% del totale. La percentuale di RD al "limite del sistema" può essere quindi stimata come un 79%, a cui, sommando un 2% di materiali recuperati dai rifiuti ingombranti (che nel metodo di calcolo lombardo contribuiscono all'RD) si arriva all' **81%**.
- Dalle regressioni lineari sugli oltre 10000 dati comunali dal 2004 al 2010, si è così stimata la percentuale delle varie frazioni nel rifiuto totale, ad un valore ipotetico dell'81% di RD (già raggiunto in realtà da 9 Comuni in Lombardia), che potrebbero quindi approssimare la composizione del "rifiuto lordo". Tale risultato è riportato in tabella 3.3.2. e grafico 3.3.7. ed è simile a quanto posto a base dello studio LCA (Life Cicle Assessment) confermandone la validità delle assunzioni.

Queste considerazioni sono importanti soprattutto per la definizione degli scenari; per raggiungere valori di raccolta differenziata compresi tra il 60 ed il 70% occorre infatti spingere in modo omogeneo le raccolte di tutte le frazioni fino ad arrivare ad un tasso di intercettazione pari al 60-80% per ogni singola frazione. Questo sarà utile anche a livello comunale per la scelta delle strategie di sensibilizzazione nel caso in cui un'Amministrazione locale si trovi a dover migliorare le raccolte innalzandole ad esempio da un valore del 45-50% al 65%, identificando le frazioni specifiche sulle quali si è al di sotto del tasso di intercettazione ottimale.

Pertanto, in tabella 3.3.2. è riportato in sintesi il target per singola frazione per il raggiungimento di una quota di RD pari al 65%. Nel capitolo 8 verranno analizzati più in dettaglio questi valori, utili per la definizione del fabbisogno.

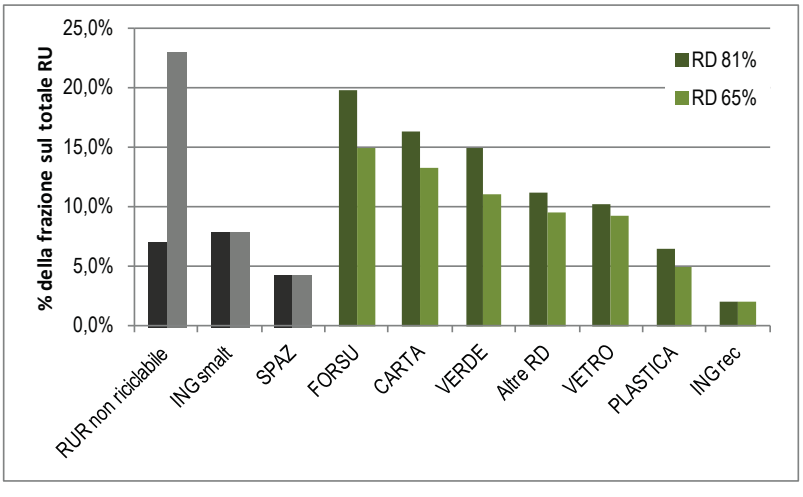


Figura 3.3.7 – Contributo delle varie frazioni in due situazioni teoriche con RD al 65% e all' 81% (limite massimo del sistema) Elaborazioni Finlombarda su dati ARPA

	RD max teorico 81%	RD 65%
RUR non riciclabile	7,0%	23,0%
INGOMBRANTI smalt	7,8%	7,8%
SPAZ	4,2%	4,2%
FORSU	19,8%	15,0%
CARTA	16,3%	13,3%
VERDE	15,0%	11,0%
Altre RD	11,2%	9,5%
VETRO	10,2%	9,2%
PLASTICA	6,5%	5,0%
INGOMBRANTI rec	2,0%	2,0%
Totale RD	81,0%	65,0%

Tabella 3.3.2 - Contributo delle varie frazioni in due situazioni teoriche con RD al 65%, e all' 81% ("limite massimo del sistema") Elaborazioni Finlombarda su dati ARPA

3.4 La programmazione provinciale vigente: sintesi degli obiettivi e confronto

La pianificazione provinciale è regolata dalla legge regionale 26/2003 e smi, in particolare all'articolo 20 vengono specificati i contenuti minimi, le tempistiche di adozione/approvazione rispettivamente da parte della Provincia e della Regione.
In questo capitolo verranno analizzati i dati dei piani provinciali vigenti e gli obiettivi in essi contenuti relativi alla riduzione rifiuti, raccolta differenziata (RD) e autosufficienza impiantistica e verranno verificati gli obiettivi di produzione dei rifiuti e l'eventuale diminuzione, gli obiettivi di raccolta differenziata.
Nella seguente tabella si riportano gli estremi delle delibere regionali di approvazione dei Piani Provinciali come precedentemente descritto nel capitolo 2" Normativa".

PROVINCIA	APPROVAZIONE REGIONE
BERGAMO	Dgr 10767 11/12/2009
BRESCIA	Dgr 661 20/10/2010
COMO	Dgr 10828 16/12/2009
CREMONA	Dgr 10620 25/11/2009
LECCO	Dgr 10482 09/11/2009
LODI	Dgr 11323 10/02/2010
MANTOVA	Dgr 8890 20/01/2009
MILANO	Dgr 8907 27/01/2009
PAVIA	Dgr 10483 09/11/2009
SONDRIO	Dgr 8908 27/01/2009
VARESE	Dgr 660 20/10/2010

Tabella 3.4.1 – estremi delle delibere regionali di approvazione dei Piani Provinciali – fonte Normativa regionale

3.4.1 Obiettivi di raccolta differenziata

Per quanto riguarda gli obiettivi di RD, nella tabella 3.4-2 sotto riportata vengono mostrati gli obiettivi previsti da parte della provincia relativamente allo scenario di piano prescelto.
L'obiettivo temporale definito da ogni provincia e le diverse politiche di gestione dei rifiuti provinciali hanno definito una situazione eterogenea del territorio regionale per quanto concerne le percentuali di RD raggiungibili nell'anno individuato di fine scenario.
Si può notare come alcune province già al 2010 si sono avvicinate agli obiettivi prefissati, tra queste Lodi, Cremona, Lecco, mentre altre province, nonostante un orizzonte temporale di lungo termine rispetto alle precedenti, sono ancora molto distanti in termini di punti percentuali, tra queste Pavia, Brescia, Como e Mantova.

Provincia	Anno fine orizzonte temporale PPGR	Obiettivo RD a fine orizzonte PPGR (%)	RD 2010 prevista da PPGR (%)	RD effettiva (%) dato 2010	Scostamento percentuale tra RD 2010 prevista PPGR/2010 effettivo
Bergamo	2013	61,2	56,4	54,6	-3,2%
Brescia	2016	70	49,9	43,1	-13,6%
Como	2013	59	52,3	48,3	-7,6%
Cremona	2011	64	62,8	60,1	-4,3%
Lecco	2015	63,5	62	59,1	-4,7%
Lodi	2011	60	58,8	56,7	-3,6%
Milano	2011	51,3	49,7	46	-7,4%
Monza Brianza*	2011	58,8	58,3	58,2	-0,2%
Mantova	2015	65	50	53,6	7,2%
Pavia	2013	50	45,8	29,4	-35,8%
Sondrio	2010	55	55	47	-14,5%
Varese	2013	65	61,1	59,2	-3,1%

Tabella 3.4.2: confronto tra previsioni dei dati provinciali (fonte dati Piani provinciali gestione rifiuti) e dati rilevati 2010 (fonte dati ARPA)

**Per quanto riguarda la provincia di Monza Brianza che durante la stesura del piano provinciale di Milano non costituiva ancora una provincia a se stante, i dati sono riportati come ipotizzati dal piano di Milano con la divisione delle due province. Si nota che gli obiettivi determinati dal piano di Milano per la provincia di Monza Brianza sono pressoché raggiunti sia per il 2010 sia per l'anno di fine scenario (2011).*

3.4.2 Obiettivi di produzione totale RU

La verifica della produzione dei rifiuti ha portato a risultati molto differenti per le singole realtà provinciali, anche se tutte le 11 province sono accomunate da una sovra stima della produzione pro-capite dei rifiuti all'orizzonte temporale di fine scenario inerziale. Sono state considerate le previsioni riferite agli scenari inerziali in quanto utilizzate per determinare le necessità impiantistiche per garantire l'autosufficienza al trattamento dei rifiuti indifferenziati.

L'anno di riferimento e le proiezioni temporali diverse in durata per ciascun piano, determinano ampie oscillazioni nelle percentuali di scostamento tra produzione pro-capite ipotizzata a fine scenario e quanto effettivamente rilevato al 2010.

Ad esempio le previsioni della produzione totale (pro-capite) della provincia di Brescia fornivano un valore di 775,86 Kg/ab anno a fine scenario inerziale (2016) mentre nel 2010 sono stati misurati 597 Kg/ab anno (fonte dati ARPA) con uno scostamento di circa il 23% rispetto a quanto ipotizzato nel piano. La stessa provincia nello scenario prescelto si prefigge l'obiettivo di raggiungere i 534 Kg/ab anno.

Altre province sono in linea con quanto previsto nel piano provinciale a fine scenario e quanto effettivamente già verificatosi al 2010 come è accaduto per le province di Lodi, Sondrio e Varese.

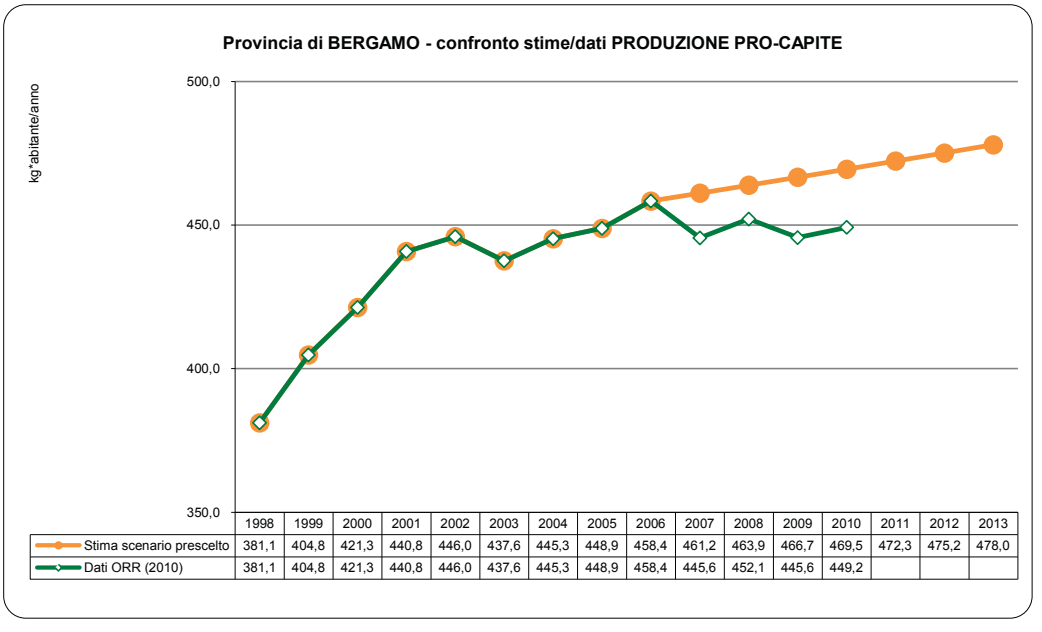
Un dato significativo sul trend di produzione di rifiuti, si può osservare nella tabella 3.4-3 e, in particolare analizzando quanto riportato nella colonna relativa alla variazione della produzione pro-capite di rifiuti tra il 2010 e l'anno di riferimento del piano utilizzato per determinare i flussi futuri. Infatti quasi tutte le province hanno riscontrato valori percentuali negativi; questo sta a significare una riduzione della produzione pro-capite rispetto al passato, in netto contrasto con le previsioni di incremento di produzione di rifiuti , che le province avevano definito nella propria pianificazione.

Le variazioni percentuali prossime allo zero, come rilevato per le province di Brescia, Como e Mantova dimostrano una sostanziale stabilizzazione di produzione dei rifiuti rispetto ai primi anni 2000, periodo di riferimento per il calcolo dei trend di produzione provinciali.

Provincia	Anno base come riferimento per calcolare la variazione di RU in obiettivo	Tot RU anno di riferimento del PPGR Kg/ab anno	Anno fine orizzonte temporale PPGR	Previsione di tot RU a fine orizzonte PPGR (kg/abitante.anno)	Totale RU 2010 (kg/abitante) rilevato	Variaz % tot RU (2010 risp. Anno base di riferimento)	Distanza in kg/abitante dall'obiettivo finale	Distanza in punti percentuali dall'obiettivo finale
BG	2006	458	2013	478	449	-1,97%	-29	-6,07%
BS	2005	594	2016	534	597	0,51%	63	11,80%
CO	2003	474,5	2013	499	471	-0,74%	-28	-5,61%
CR	2005	507	2011	523	501	-1,18%	-22	-4,21%
LC	2006	479,5	2015	510	469	-2,19%	-41	-8,04%
LO	2006	463	2011	474,7	456	-1,51%	-18,7	-3,94%
MI	2004	513	2011	537,5	500	-2,53%	-37,5	-6,98%
MB	2004	447	2011	495	442	-1,12%	-53	-10,71%
MN	2005	552,3	2015	634,2	555	0,49%	-79,2	-12,49%
PV	2006	574	2013	643	559	-2,61%	-84	-13,06%
SO	2004	432	2010	487	462	6,94%	-25	-5,13%
VA	2007	491	2013	476,7	473	-3,67%	-3,7	-0,78%

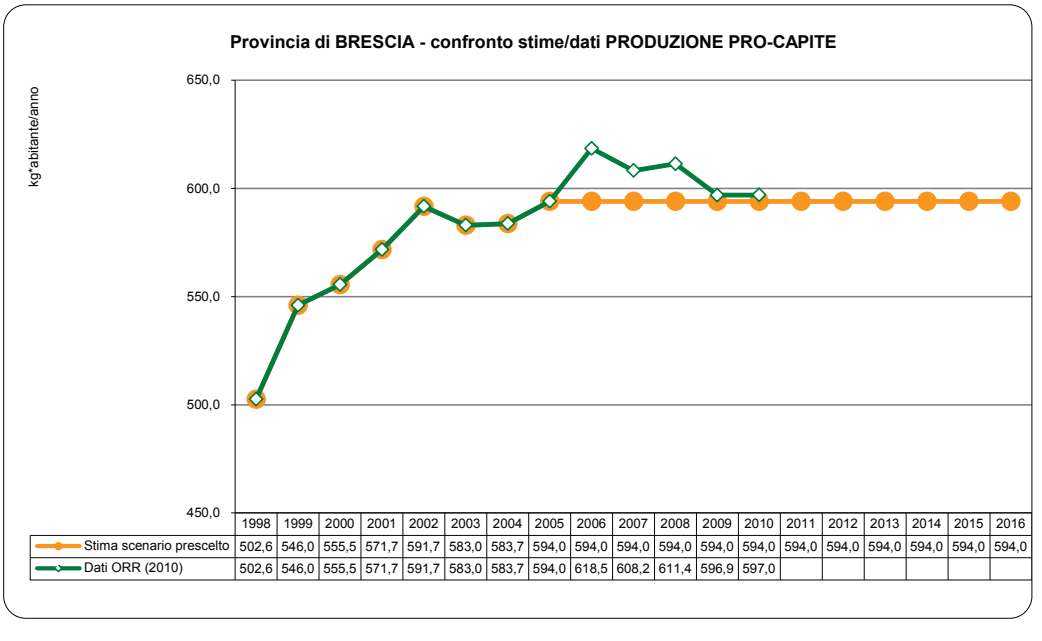
Tabella 3.4.3: confronto tra produzione pro-capite prevista dal piano e dati rilevati al 2010 (Fonte dati: Piani provinciali di gestione dei rifiuti, dati ARPA)

In tabella è stata riportata anche la previsione di incremento della produzione di rifiuti ipotizzato dalle diverse province nei rispettivi piani provinciali. Alcune province hanno dichiarato il trend di crescita determinando una crescita costante anno per anno, altre hanno elaborato modelli statistici più complessi per determinare il valore di produzione totale a fine orizzonte di piano; altre ancora hanno stabilito una riduzione percentuale annua e hanno attribuito la causa di un incremento di produzione all'aumento stimato della popolazione.
Vengono riportati di seguito i grafici per ogni provincia rispetto a quanto previsto dai singoli piani provinciali negli scenari prescelti, sulla produzione pro-capite di rifiuto e il relativo confronto con quanto effettivamente prodotto negli anni fino al 2010.



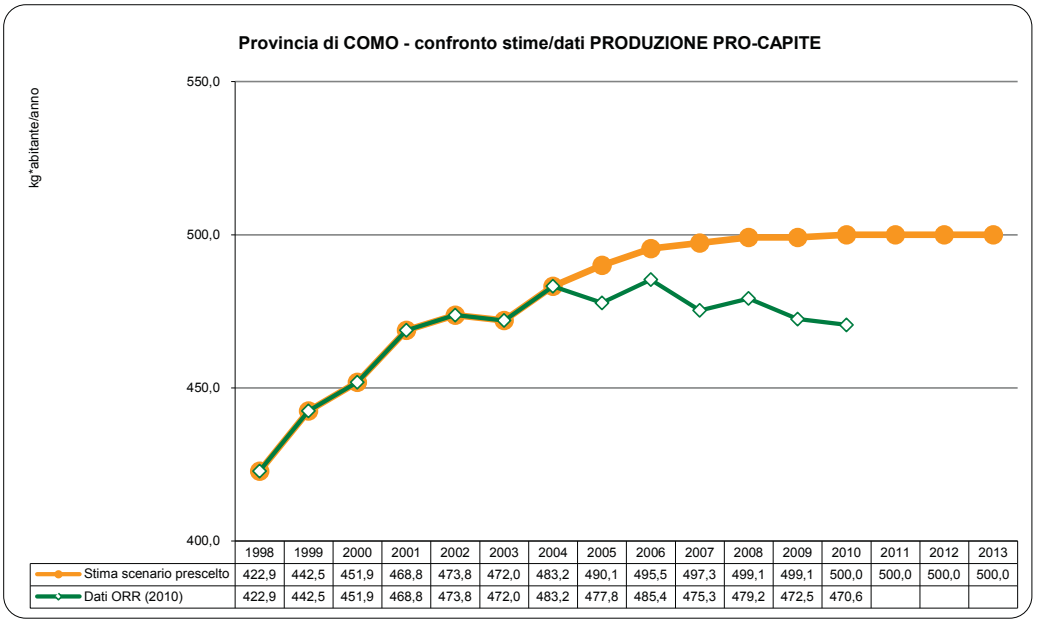
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Stima scenario prescelto	381,1	404,8	421,3	440,8	446,0	437,6	445,3	448,9	458,4	461,2	463,9	466,7	469,5	472,3	475,2	478,0
Dati ORR (2010)	381,1	404,8	421,3	440,8	446,0	437,6	445,3	448,9	458,4	445,6	452,1	445,6	449,2			

Figura 3.4.1: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Bergamo, fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



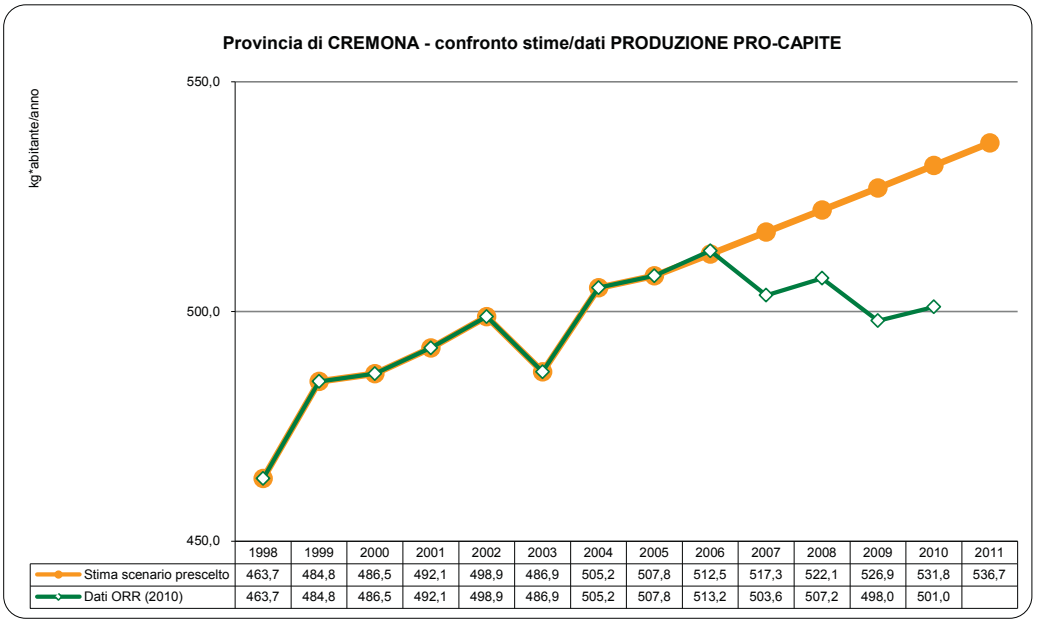
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Stima scenario prescelto	502,6	546,0	555,5	571,7	591,7	583,0	583,7	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0	594,0
Dati ORR (2010)	502,6	546,0	555,5	571,7	591,7	583,0	583,7	594,0	618,5	608,2	611,4	596,9	597,0						

Figura 3.4.2: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Brescia. fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



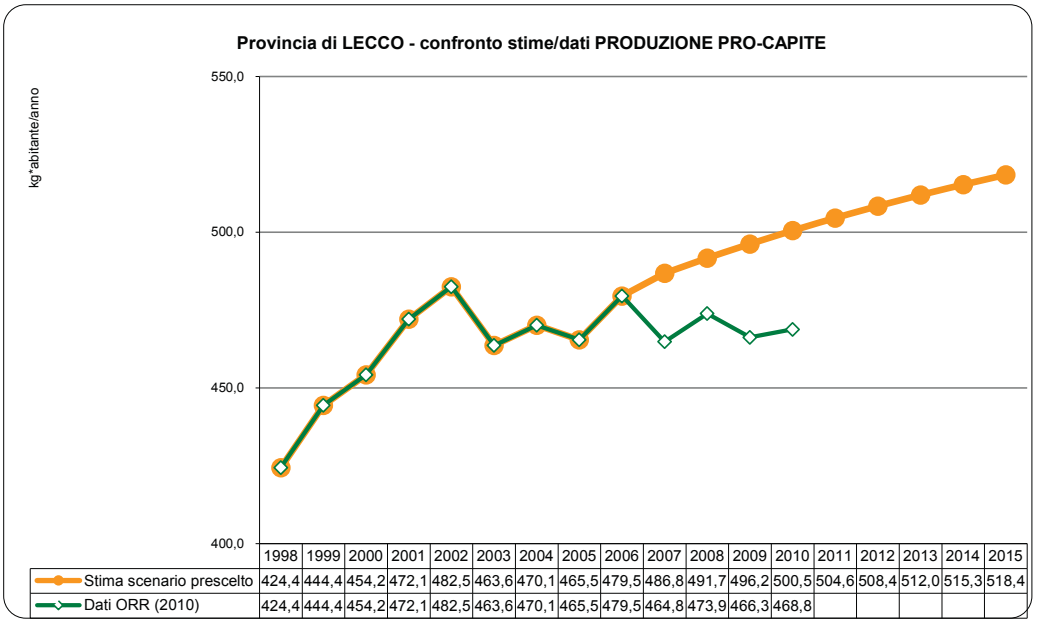
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Stima scenario prescelto	422,9	442,5	451,9	468,8	473,8	472,0	483,2	490,1	495,5	497,3	499,1	499,1	500,0	500,0	500,0	500,0
Dati ORR (2010)	422,9	442,5	451,9	468,8	473,8	472,0	483,2	477,8	485,4	475,3	479,2	472,5	470,6			

Figura 3.4.3: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Como fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



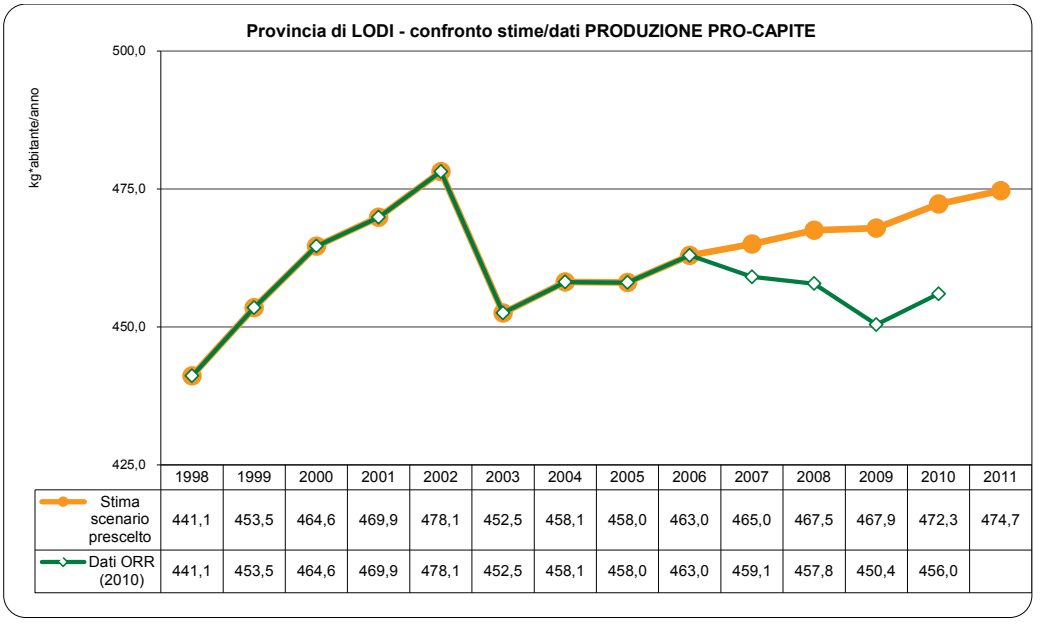
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Stima scenario prescelto	463,7	484,8	486,5	492,1	498,9	486,9	505,2	507,8	512,5	517,3	522,1	526,9	531,8	536,7
Dati ORR (2010)	463,7	484,8	486,5	492,1	498,9	486,9	505,2	507,8	513,2	503,6	507,2	498,0	501,0	

Figura 3.4.4: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Cremona fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



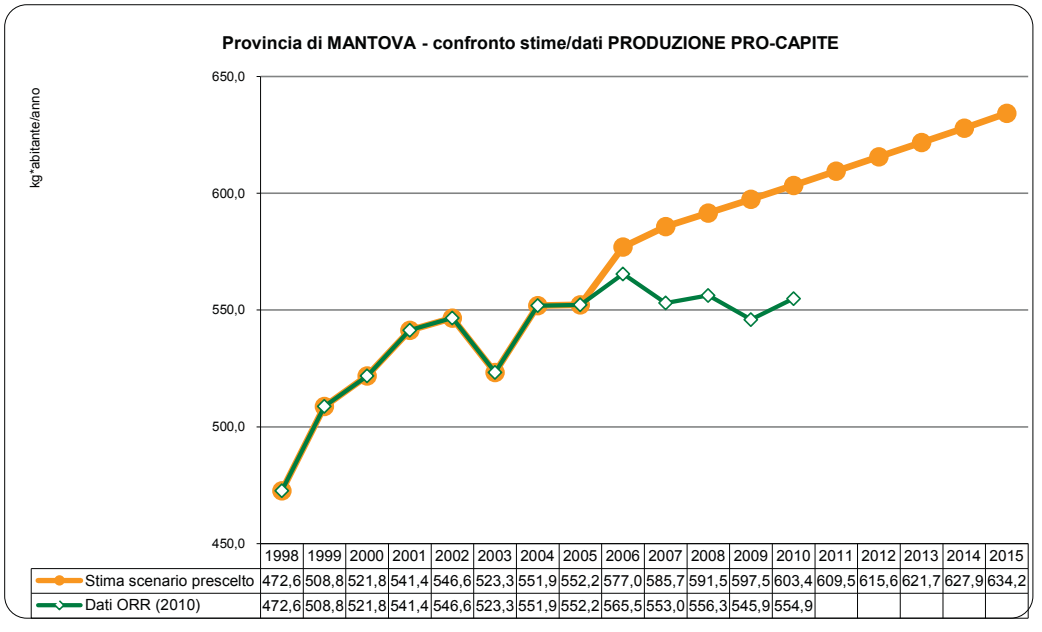
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stima scenario prescelto	424,4	444,4	454,2	472,1	482,5	463,6	470,1	465,5	479,5	486,8	491,7	496,2	500,5	504,6	508,4	512,0	515,3	518,4
Dati ORR (2010)	424,4	444,4	454,2	472,1	482,5	463,6	470,1	465,5	479,5	464,8	473,9	466,3	468,8					

Figura 3.4.5: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Lecco fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



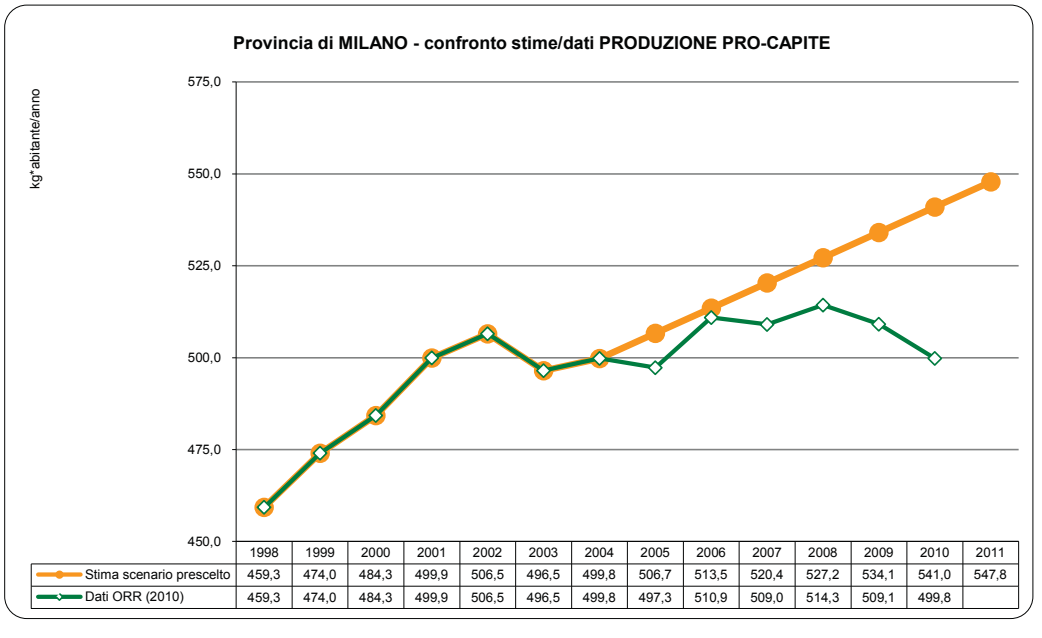
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Stima scenario prescelto	441,1	453,5	464,6	469,9	478,1	452,5	458,1	458,0	463,0	465,0	467,5	467,9	472,3	474,7
Dati ORR (2010)	441,1	453,5	464,6	469,9	478,1	452,5	458,1	458,0	463,0	459,1	457,8	450,4	456,0	

Figura 3.4.6: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Lodi fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



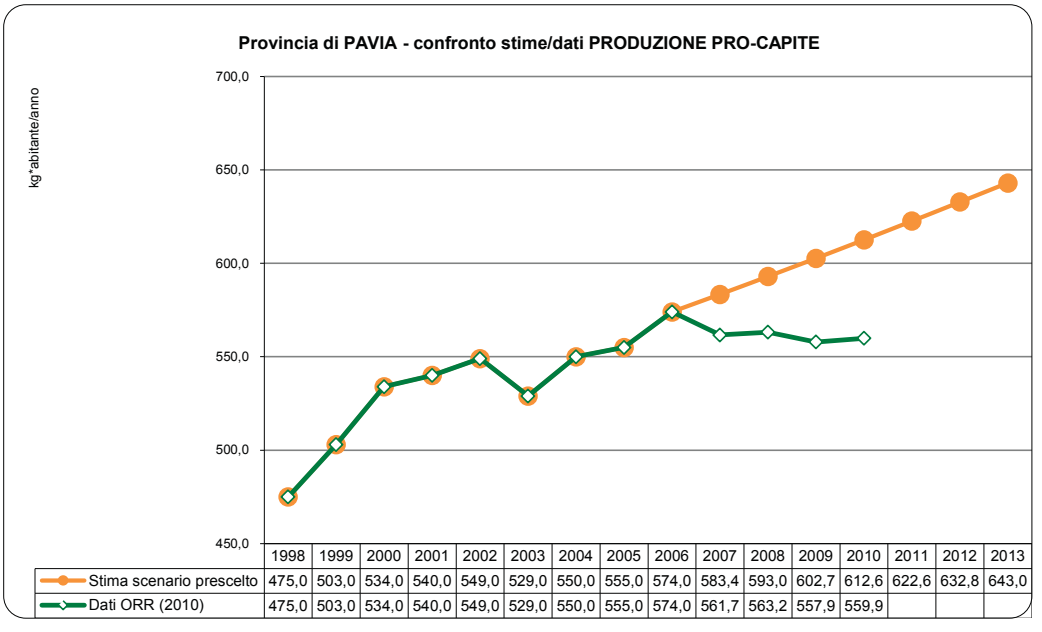
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stima scenario prescelto	472,6	508,8	521,8	541,4	546,6	523,3	551,9	552,2	577,0	585,7	591,5	597,5	603,4	609,5	615,6	621,7	627,9	634,2
Dati ORR (2010)	472,6	508,8	521,8	541,4	546,6	523,3	551,9	552,2	565,5	553,0	556,3	545,9	554,9					

Figura 3.4.7: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Mantova fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



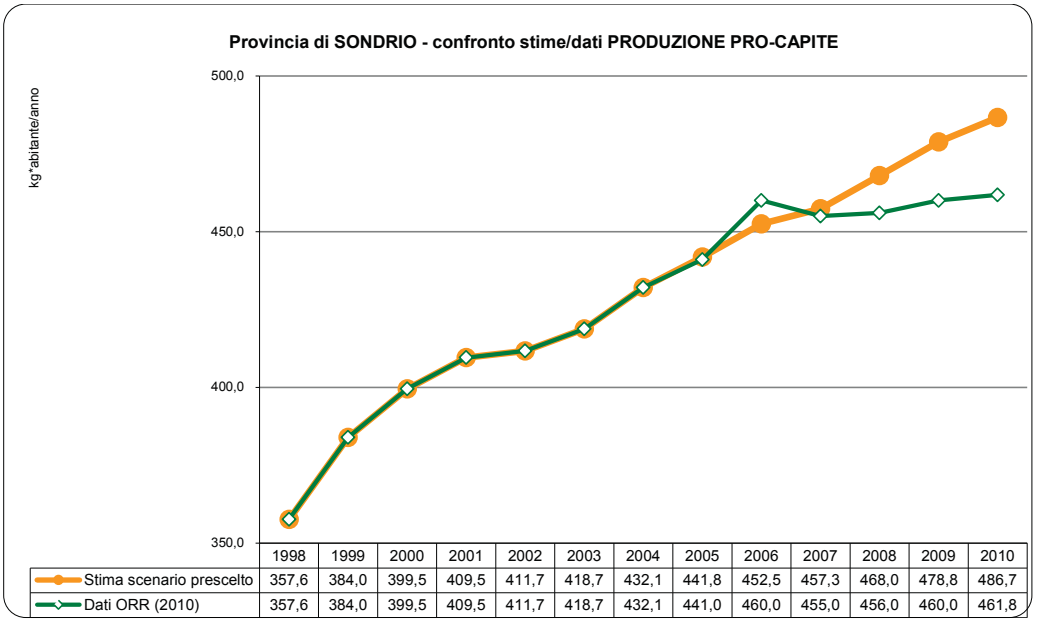
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Stima scenario prescelto	459,3	474,0	484,3	499,9	506,5	496,5	499,8	506,7	513,5	520,4	527,2	534,1	541,0	547,8
Dati ORR (2010)	459,3	474,0	484,3	499,9	506,5	496,5	499,8	497,3	510,9	509,0	514,3	509,1	499,8	

Figura 3.4.8: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Milano fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



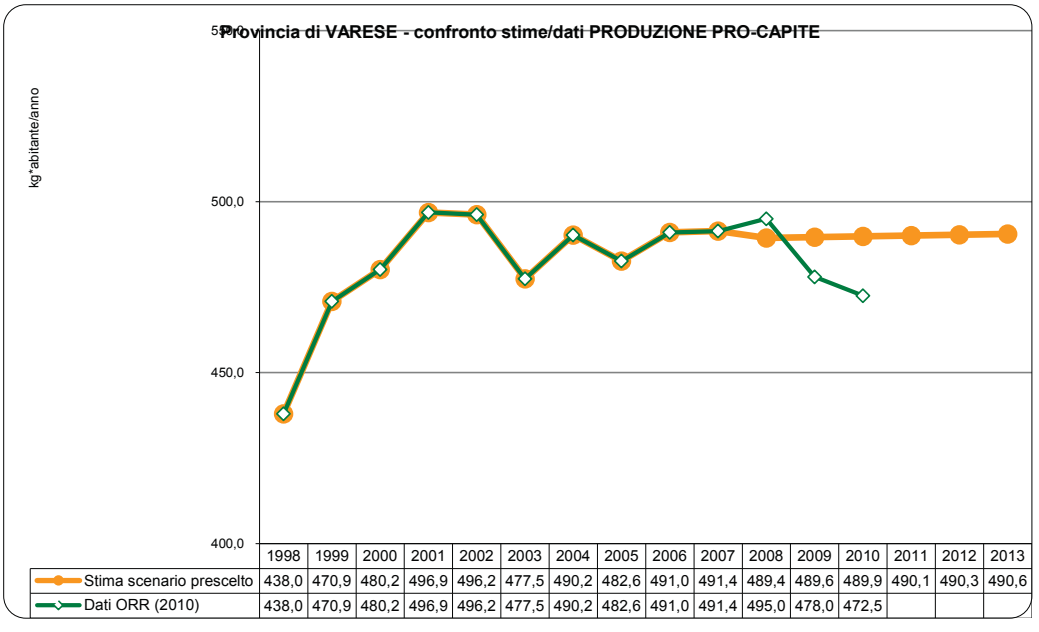
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Stima scenario prescelto	475,0	503,0	534,0	540,0	549,0	529,0	550,0	555,0	574,0	583,4	593,0	602,7	612,6	622,6	632,8	643,0
Dati ORR (2010)	475,0	503,0	534,0	540,0	549,0	529,0	550,0	555,0	574,0	561,7	563,2	557,9	559,9			

Figura 3.4.9: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Pavia fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Stima scenario prescelto	357,6	384,0	399,5	409,5	411,7	418,7	432,1	441,8	452,5	457,3	468,0	478,8	486,7
Dati ORR (2010)	357,6	384,0	399,5	409,5	411,7	418,7	432,1	441,0	460,0	455,0	456,0	460,0	461,8

Figura 3.4.10: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Sondrio fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Stima scenario prescelto	438,0	470,9	480,2	496,9	496,2	477,5	490,2	482,6	491,0	491,4	489,4	489,6	489,9	490,1	490,3	490,6
Dati ORR (2010)	438,0	470,9	480,2	496,9	496,2	477,5	490,2	482,6	491,0	491,4	495,0	478,0	472,5			

Figura 3.4.11: dati stimati dal piano provinciale a fine scenario e dati reali della produzione pro-capite di rifiuti per la provincia di Varese fonte PPGR e dati ARPA (Osservatorio Regionale Rifiuti-ORR)

Nei grafici sopra riportati si nota che tutte le previsioni di produzione di rifiuti presenti nei piani provinciali vigenti mostrano una sovrastima del rifiuto pro-capite prodotto a fine scenario. Come precedentemente esposto si ribadisce che le previsioni effettuate nei piani, considerano un'evoluzione della produzione con trend lineari o esponenziali come del resto evidenziavano i dati storici disponibili durante la stesura dei piani. L'andamento della produzione di rifiuti dal 2003 in poi, ha portato una rottura del trend di crescita cui deriva una maggior variabilità alla curva stessa comportando le divergenze tra le curve ipotizzate e reali.

3.4.3 Dotazione impiantistica per l'indifferenziato (impianti esistenti)

Nei piani provinciali vigenti, come previsto dalla Legge regionale 26/2003, è stato effettuata un'analisi sull'impiantistica esistente e un valutazione sulle necessità impiantistiche di completamente , sulla base delle stime di produzione rifiuti indifferenziati ipotizzate nello scenario inerziale. Al fine di identificare eventuali nuovi destini, spostamenti di flussi di rifiuti da un impianto previsto nel piano verso altri e la suddivisione percentuale della tipologia impiantistica utilizzata per i rifiuti indifferenziati, è stato fatto un confronto sulle modalità di smaltimento del rifiuto indifferenziato considerate nella pianificazione provinciale valutando quanto previsto nell'orizzonte temporale di fine piano per lo scenario individuato, e quanto effettivamente conferito dalla provincia stessa nel 2010.

Rispetto a quanto indicato nei piani provinciali si può notare (Tabella 3.4-2) che alcune province hanno mantenuto la stessa impiantistica di trattamento, altre hanno ripartito in modo diverso le quantità di rifiuto sugli impianti a disposizione, altre ancora avevano previsto interventi che non sono ancora stati realizzati o autorizzati.

Nei paragrafi successivi relativi alle relazioni annuali di monitoraggio dei piani provinciali, vengono descritte le diverse situazioni provinciali e gli aggiornamenti impiantistici intervenuti negli anni successivi alla stesura dei piani provinciali.

3.4.4 Analisi delle relazioni annuali di cui all'art.16, comma 2 della l.r. 26/2003 e stato di attuazione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti

Le province sulla base dei criteri indicati dalla DGR 20287/05, e ai sensi della l.r. 26/03, ogni anno presentano le relazioni sullo stato di attuazione dei piani provinciali per la verifica degli obiettivi della pianificazione provinciale vigente.
Tra i contenuti di tali relazioni vanno ad approfondire i seguenti aspetti:

- Produzione rifiuti e RD;
- Il destino dei rifiuti urbani prodotti;
- Analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani;
- Modalità applicative della tariffa;
- Verifica dell'attuazione del PPGR vigente;
- Verifica localizzazioni degli impianti esistenti;
- Parco impiantistico.

Nella presente sezione verranno analizzati gli aspetti salienti evidenziati dalle province nelle relazioni relative all'anno 2010 in merito ai temi sopra esposti. Va sottolineato che nelle diverse relazioni presentate non vi è uniformità nella descrizione dei temi elencati, pertanto alcune relazioni non sono esaustive rispetto a quanto previsto dallo schema tipo di relazione previsto dalla DGR sopra menzionata.

3.4.4.1 Provincia di Bergamo

Nella relazione della provincia sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di RD e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.
Si riporta la tabella della relazione provinciale inviata che mostra il confronto tra le produzioni di rifiuti individuate negli scenari di piano vigente (inerziale e evolutivo) e quanto effettivamente rilevato nel 2010.

Produzione Rifiuti Urbani	Dato effettivo					Applicazione previsione PPGR			
	2006	2007	2008	2009	2010	Scenario Inerziale (2010)*	Scenario prescelto (2010)	Scenario Inerziale (2013)	Scenario prescelto (2013)
Totale (t/anno)	478.816	472.758	486.983	484.843	493.773	511.111	509.458	529.175	525.756
Media pro-capite (kg/ab anno)	458,4	445,6	450,8	445,6	449,3	456,0	454,5	458,5	455,5
Produz Rifiuti Urbani al netto dello spazzamento	Dato effettivo					Applicazione previsione PPGR			
	2006	2007	2008	2009	2010	Scenario Inerziale (2010)	Scenario prescelto (2010)**	Scenario Inerziale (2013)	Scenario prescelto (2013)**
Totale (t/anno)	455.768	458.554	471.294	466.831	475.456	488.063	486.410	506.127	502.708
Media pro-capite (kg/ab anno)	436,4	432,2	437,6	429,1	432,7	435,2	433,7	438,5	435,6

Tabella 3.4.4: relazione provinciale raffronto previsione situazione reale - Fonte: relazione annuale provincia di Bergamo, 2011

Note: * è un'applicazione del metodo di simulazione del PPGR per l'anno 2010, mantenendo il dato di produzione dei rifiuti da spazzamento strade così come da PPGR (23.048 t/a); ** è un'applicazione del metodo di simulazione del PPGR per gli anni 2010 e 2013 sviluppata attribuendo a ciascuna area territoriale i tassi di crescita tendenziali ridotti (-20%) al netto dello spazzamento (flusso che viene sommato successivamente in ragione di 23.048 t/a come da PPGR).

Come si osserva, la crescita della produzione dei rifiuti è contenuta, infatti il dato effettivo di produzione del 2010 risulta essere cresciuto del 4,4% rispetto al dato del 2007 in termini di tonnellate e dello 0,83% in termini pro-capite.
Se si confrontano i quantitativi prodotti nell'anno 2010 con quelli che derivano dalla simulazione riportata nel piano, si osserva come in realtà la produzione di rifiuti sia inferiore a quanto ipotizzato sia per lo scenario inerziale (ovvero lo scenario di riferimento per i fabbisogni impiantistici) che per lo scenario evolutivo, sia in termini assoluti che pro-capite.
Per quanto riguarda la RD, il Piano vigente ha definito l'obiettivo minimo da garantire a livello medio provinciale del superamento del 60% di RD al 2013 (come previsto per lo Scenario Evolutivo di riferimento) con successivo mantenimento negli anni a venire. Per lo Scenario Inerziale (al 2013) il Piano ha previsto il raggiungimento del 53,2% di RD. Tale stima è stata ottenuta proiettando al 2013 le dinamiche in essere al momento della redazione del Piano, ovvero effettuando una stima cautelativa ai fini del dimensionamento dei fabbisogni provinciali di trattamento e smaltimento dei rifiuti nel caso in cui non si fosse registrata alcuna ottimizzazione dei servizi di raccolta.
Se si confrontano i livelli riscontrati nel 2009 e 2010 con i livelli registrati nel 2006 e quelli previsti al 2013 si osserva come, sia a livello medio provinciale che considerando i dati relativi alle diverse aree territoriali, risulta un trend crescente verso gli obiettivi di Piano per lo Scenario Evolutivo ad eccezione che per l'area Montana a sviluppo turistico produttivo (rimasta sostanzialmente allo stesso livello conseguito nel 2006). Tutte le altre aree hanno avuto andamenti crescenti con velocità differenti: in particolare risulta che i Comuni dell'Alta Valle e il Comune di Bergamo hanno avuto una crescita dei livelli di RD rispetto al 2006, più significativa che non quella registrata nei Comuni delle aree di Pianura, di Bassa Valle e dell'area Montana che hanno avuto una crescita più contenuta; si osserva peraltro che il dato di partenza per comuni di Pianura e di Bassa Valle si collocava già su valori ragguardevoli.

Area territoriale	Dato effettivo			Previsione di Piano al 2013	
	2006 [% RD]	2009 [% RD]	2010 [% RD]	Scenario inerziale [% RD]	Scenario prescelto [% RD]
Pianura	54,1%	57,2%	57,7%	55,4%	65,7%
Bassa Valle	56,8%	59,3%	59,5%	62,5%	65,1%
Alta Valle	37,2%	43,7%	45,5%	38,8%	50,8%
Montana	34,2%	37,9%	38,2%	34,2%	44,0%
Montana a sviluppo turist.-produtt.	36,5%	36,2%	37,3%	45,5%	45,7%
Comune di Bergamo	43,7%	50,1%	50,8%	47,7%	55,0%
Provincia di Bergamo	*50,1%*	*53,9%*	*54,5%*	*53,2%*	*61,2%*

Tabella 3.4.5: Raccolta differenziata per area territoriale al 2006, al 2010 e prevista al 2013 (recupero ingombranti incluso). Fonte: relazione annuale provincia di Bergamo, 2011.

Confrontando i livelli conseguiti nel 2009 rispetto alla stima per lo Scenario Inerziale previsto per il 2013 si osserva quindi il superamento, già al 2009, dei livelli per aree importanti come quelle di pianura, il Comune di Bergamo, l'alta valle e l'area montana.
Nelle relazione non vengono riportate valutazioni specifiche sulle variazioni del fabbisogno, ma si evidenzia che sono in corso di valutazione le nuove condizioni riscontrate in particolare al fine di definire la stima del fabbisogno impiantistico per il trattamento dei rifiuti valutando così eventuali scostamenti rispetto alle previsioni di Piano.
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato.

Impianti	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2013		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% RUR sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% RUR sul tot. Provinciale anno 2010
Inceneritore Rea Dalmine	135.640	69.33%	110.828	63,50%
Inceneritore Bas Power - Bergamo	60.000	30.67%	51.719	29,61%
Destini extra-provincia (A2A BS)			12.129	6,94%
TOTALI	195.640	100%	174.676	100%

Tabella 3.4. 6: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

3.4.4.2 Provincia di Brescia

Nella relazione sono stati analizzati tutti gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di raccolta differenziata e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.
Nella tabella presente nella relazione provinciale vengono sintetizzati i dati principali relativi alla produzione di rifiuti e alle variazione della popolazione per l'anno 2010.

	Dati PPGR (previsioni al 2010)	Dati reali 2010 (Fonte ARPA)	Scostamento %
Abitanti	1.229.636	1.254.118	1,99%
Totale rifiuti RUR (t)	496.690	423.687	-14,70%
Totale RD(t)	348.910	313.245	-10,22%
Totale (t)	845.601	748.705	-11,46%
Pro-capite RUR (kg/ab anno)	403,93	335,8	-16,87%
Pro-capite RD (kg/ ab Anno)	283,75	249,77	-11,98%
Pro-capite tot (Kg/ ab anno)	687,68	596,92	-13,20%

Tabella 3.4. 7 Relazione Provinciale (fonte: relazione annuale Provincia di Brescia, 2011)

La provincia nella propria relazione sostiene che le previsioni del Piano relativamente al trend di crescita della popolazione prevista appaiono sostanzialmente corrette, mentre per quanto riguarda la percentuale di RD e la produzione totale di rifiuti esse risultano sovrastimate di un 10% circa; il trend relativo alle frazioni di RD è risultato anche nel 2010 leggermente inferiore alle aspettative della provincia. Si riportano le possibili cause di tali variazioni individuate dalla provincia nella relazione citata.
Non è immediata l'individuazione delle cause che hanno determinato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani in quest'ultimo decennio: a grandi linee si può rilevare che le battute d'arresto dal 2002 al 2004 e dal 2007 in poi sono coincise con una situazione di stagnazione economica.
La presenza di una significativa componente legata all'immigrazione ed alla migrazione intraprovinciale delle famiglie (è in atto da anni un processo di urbanizzazione delle periferie limitrofe alla città) deve fare pensare che i nuovi residenti possano non conoscere appieno le modalità di RD adottate nel nuovo comune di residenza, e che quindi debbano essere seguiti ed affiancati nell'apprendimento e nell'adozione di comportamenti virtuosi per quanto riguarda la separazione dei rifiuti riciclabili.
Per quanto riguarda le operazioni di gestione dei rifiuti urbani la provincia individua i due impianti di piano funzionali all'autosufficienza per il trattamento dell'indifferenziato ossia l'inceneritore di Brescia e la discarica 'Cava Verde' di Montichiari, ormai prossima alla chiusura.

Per quanto riguarda le quantità di rifiuti indifferenziati nella discarica di Montichiari, nel corso del 2010, sono state conferite 127 mila tonnellate circa di rifiuti, di cui meno dell'1% circa di rifiuti urbani (o Ingombranti), e l'80% circa costituito da rifiuti speciali, tra i quali circa 25 mila tonnellate di scorie provenienti dall'inceneritore di Aprica SpA (19% circa del totale conferito).
L'inceneritore ha trattato nelle tre linee dell'impianto circa 809.000 t di rifiuti. Il consuntivo al 2010 (sulle tre linee) risulta costituito per il 46% circa da RU di origine provinciale, il 5% circa da RU extra-provinciali, il 48% circa da Rifiuti Speciali ed un restante 0,4% circa da fanghi della depurazione. Nelle due linee originarie dell'impianto (linea 1 e linea 2) nel corso del 2010 sono stati conferiti RU per una quantità complessiva di circa 407.000 t (di cui 365.000 circa di produzione provinciale) oltre che rifiuti speciali (di cui 3.297 t di fanghi di depurazione e 142.000 t di altri rifiuti speciali). La terza linea ha invece ricevuto circa 9.000 t di RU provinciali, 1.338 t di RU extra-provinciali e circa 247.000 t di rifiuti speciali.
Nella relazione non vengono effettuate valutazioni impiantistiche sull'autosufficienza al trattamento del rifiuto indifferenziato e su eventuali variazioni impiantistiche necessarie o in progetto per tali fini.
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
Nome	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
inceneritore Aprica SpA	454.793	87,30%	373.950	91,93%
Discarica Montichiari	72.000	12,70%	32.825	8,07%
TOTALI	526.793	100%	406.775	100%

Tabella 3.4. 8: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

3.4.4.3 Provincia di Como

La provincia nella relazione effettua valutazioni relative alla percentuale di RD raggiunta confrontata con gli obiettivi previsti dalla legge regionale L.R. 26/03.
La percentuale di RD ottenuta dalla provincia di Como al 31/12/2009 non raggiunge l'obbiettivo previsto a livello regionale del 50% ma si avvicina notevolmente ad esso.
Per quanto riguarda gli obiettivi relativi al recupero di materia ed energia al 31/12/2010 sono stati ottenuti i seguenti risultati: 39,5% (recupero di materia) e 29,1% (recupero di energia). Per un recupero complessivo pari al 68,6% che risulta già superiore all'obbiettivo prefissato per il 2010 così come previsto dalla L.r. 26/2003.
Relativamente alla riduzione delle quantità di rifiuti urbani avviate in discarica si è passati dalle 55.000 t. ca. del 2005 alle 39.000 t. ca. del 2009 con una riduzione dell'ordine del 29%.
Nella relazione non vengono effettuate valutazioni impiantistiche sull'autosufficienza al trattamento del rifiuto indifferenziato e su eventuali variazioni impiantistiche necessarie o in progetto per tali fini.
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA), evidenziando gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato.

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2013		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Inceneritore ACSM-AGAM – Como	118.000	76,10%	81.017	74,20%
Discarica Econord – Gorla Mozzate	37.500	23,90%	28.189	25,80%
TOTALI	155.500	100%	109.206	100%

Tabella 3.4. 9: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (Fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

3.4.4.4 Provincia di Cremona

La provincia di Cremona ha effettuato esclusivamente un'analisi dei flussi di rifiuti, delle percentuali di raccolta e dei destini delle diverse tipologie di rifiuto aggiornate al 2010, ma non ha confrontato tali dati con quanto previsto nel piano provinciale vigente.

Per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti urbani, in termini assoluti, nel decennio 2001-2010 la provincia evidenzia un andamento con una tendenza di base crescente. La produzione complessiva è infatti cresciuta da 165.882 t nel 2001 a 181.445 t nel 2010, con un incremento complessivo del 9,4%. Negli anni 2003 2007 e 2009 si sono registrati dati in controtendenza, con una diminuzione della produzione totale di rifiuti, seguita negli anni successivi da una nuova ripresa della tendenza alla crescita. La crescita della produzione pro-capite risulta inferiore, nel decennio, a quella della produzione in termini di quantitativi assoluti, coerentemente con l'incremento di popolazione (7,4% tra il 2001 e il 2010) verificatosi in Provincia di Cremona.

La produzione pro-capite si è attestata a 501 kg/ab anno nel 2010 con un incremento dello 0,6% rispetto al 2009. Tale dato non è stato confrontato rispetto alla previsioni del piano provinciale; si riporta comunque il dato ricavato per interpolazione che è pari a 532 kg/ab anno, dato che si scosta di circa il 5% rispetto al valore reale del 2010.

La Provincia afferma che la raccolta differenziata ha subito un sostanziale aumento negli anni, passando da 71.625 t nel 2001 a 108.127 t nel 2010. L'incremento totale nel decennio considerato è stato pari al 51,0%, con un incremento medio annuo del 4,2%. La crescita dei quantitativi è stata consistente soprattutto negli anni 2002 (+ 15,7%) e 2004 (+ 9,1%). In termini di percentuale sulla produzione totale dei rifiuti , si è passati dal 43,2% del 2001 al 59,6% del 2010.

I destini del rifiuto indifferenziato evidenziano una completa gestione all'interno della provincia stessa, infatti la provincia afferma che nel 2010 il flusso di rifiuti indifferenziati complessivo ammonta a 55.854 t (esclusa la quota di imballaggi a smaltimento). La totalità di questi rifiuti è stato sottoposta a trattamento in impianti provinciali, in particolare: 35.059 t sono state incenerite presso l'impianto d' incenerimento A.E.M. Gestioni – in comune di Cremona; 20.795 t di rifiuti indifferenziati sono stati conferiti in piattaforme di trasferimento dei gestori SCS Gestioni e Casalasca Servizi situate in ambito provinciale. In base alla tipologia di impianto di destino, si possono evidenziare i seguenti flussi: il 62,8% dei rifiuti indifferenziati (35.059 t) è stato destinato a impianti di incenerimento; il 37,2% dei rifiuti indifferenziati (20.795 t) è stato avviato alle piattaforme per un primo trattamento e poi avviato a impianti extra-provinciali; parte di queste 20795 t hanno come secondo destino lo stesso inceneritore di Cremona.

Nella relazione non vengono effettuate valutazioni impiantistiche sull'autosufficienza al trattamento del rifiuto indifferenziato e su eventuali variazioni impiantistiche necessarie o in progetto per tali fini.

Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).

Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato.

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2011		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Inceneritore Aem - Cremona	68.363	79,30%	54.739 (62,8% diretto 37,2% previo pre-trattamento)	100%
Discarica Aem –Cremona	18.971	21,70%	0	0%
TOTALI	87.334	101%	54.739	100%

Tabella 3.4. 10: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

3.4.4.5 Provincia di Lecco

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di raccolta differenziata e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.

In particolare, la provincia esamina innanzitutto lo scenario prescelto ovvero lo scenario evolutivo di piano (scenario "2"), sviluppato a partire dai dati storici relativi alla produzione dei rifiuti urbani nel periodo 1995-2006, tenuto conto dei benefici attesi delle azioni volte al contenimento della produzione dei rifiuti e al miglioramento delle raccolte differenziate; tale scenario prevede una produzione di 169.081 t nel medio periodo (2011) e di 177.095 t al termine dell'orizzonte di piano (2015), corrispondenti rispettivamente ad un pro-capite di 500,7 kg/ab.*anno nel 2011 e di 510,65 kg/ab.*anno nel 2015. Il tasso di crescita medio annuo della produzione dei rifiuti urbani totali risulta pari all'1,39% sul medio periodo e all'1,28% al termine dell'orizzonte di riferimento.

La produzione complessiva dei rifiuti urbani è risultata inferiore rispetto alle previsioni del piano provinciale, con uno scarto che nel periodo 2007-2010 è risultato mediamente del 3,7%; in particolare il tasso di crescita medio annuo in tale periodo è risultato dell'1,2% a fronte di un valore previsionale dell'1,4%. Nel caso della produzione pro-capite la differenza risulta più accentuata considerato cha la popolazione è aumentata più di quanto ipotizzato: i dati reali presentano un andamento altalenante con fluttuazioni più o meno marcate attorno ad un valore di riferimento che, nel periodo 2007-2010, risulta quantificabile in 486 kg/ab.*anno.

La provincia analizza in modo dettagliato le cause dei possibili scostamenti rilevati ipotizzando due fattori concomitanti:

- una probabile sovrastima della produzione dei rifiuti urbani totali correlata all'andamento dei dati storici utilizzati per la formulazione delle previsioni in sede di redazione del PPGR: a fronte di un rallentamento complessivo della crescita nel periodo 2002-2005, pur con un andamento discontinuo, nel 2006 la produzione dei rifiuti aveva ripreso ad aumentare con un importante incremento (+3,9% rispetto all'anno precedente);
- una maggiore riduzione del tasso di crescita reale della produzione dei rifiuti urbani, conseguente, almeno in parte, al prolungato periodo congiunturale che sta caratterizzando l'economia provinciale e nazionale.

L'analisi delle quantità dei rifiuti indifferenziati mostra un trend di tipo altalenante che per gli anni 2007 e 2009 risultano inferiori rispetto alle previsioni del piano, mentre nel 2008 e nel 2010 è stata registrata una produzione di poco superiore rispetto alle previsioni (+1,3% nel 2008, +2,8% nel 2010). Tale andamento è strettamente correlato a quello della produzione della frazione residuale: -2,2% nel 2007, +2,7% nel 2008, -2,7% nel 2009, +2,9% nel 2010. I rifiuti ingombranti a smaltimento hanno registrato valori più elevati rispetto a quanto programmato, con scostamenti che negli ultimi anni sono risultati superiori al 10% fino a raggiungere quasi il 20% nel 2010; di contro i dati relativi allo spazzamento strade appaiono ampiamente inferiori rispetto alle aspettative, con uno scarto che nel periodo 2007-2010 risulta mediamente del 25% circa.

Per quanto riguarda la RD, i risultati conseguiti confermano la bontà previsionale delle stime del piano per l'orizzonte temporale 2007-2009, in cui si sono registrate percentuali di RD di poco inferiori ai valori pianificati, con scostamenti contenuti quantificabili mediamente nella misura dell'1,1%. Più ampia risulta, invece, la distanza dall'obiettivo di piano per l'anno 2010 (62%), in cui la percentuale riscontrata di RD è stata pari al 59,1 % con uno scostamento del 4,7%. Infatti, nonostante il quantitativo di rifiuti raccolto in forma differenziata sia aumentato in termini assoluti, il maggior incremento della produzione dei rifiuti urbani totali ha di fatto comportato un rallentamento della crescita della percentuale di RD, il cui valore si è mantenuto inferiore a quello programmato di quasi tre punti percentuali.
La provincia ha poi condotto un'analisi dell'impiantistica utilizzata per il trattamento delle diverse frazioni e ha poi raffrontato i destini previsti nel piano con quanto verificatosi nel 2010.
Dall'analisi dei dati riportati nella relazione si evince che, per quanto riguarda il fabbisogno d' incenerimento dei rifiuti urbani anche di origine provinciale, vi è una buona corrispondenza tra le previsioni di piano ed i valori reali: il fabbisogno determinato sulla base dei dati reali risulta infatti di poco superiore ai valori programmati, con uno scostamento pari al 2,7%.
Nel 2010 l'impianto di incenerimento della società SILEA S.p.A. ha trattato 86.557,75 t di rifiuti, pari al 99,5% della potenzialità autorizzata.
La provincia ha analizzato il destino dei propri rifiuti, ed ha evidenziato che delle 159.468 t di rifiuti urbani prodotte nel 2010 il 28,6% è stato conferito, direttamente o transitando dal centro di raccolta provinciale, ad impianti di recupero o di smaltimento ubicati fuori provincia, valore sostanzialmente invariato rispetto al 2009.
Mentre la frazione residuale e i rifiuti ingombranti vengono trattati per la quasi totalità in impianti provinciali, le raccolte differenziate vengono conferite per il 43% ad impianti di recupero extraprovinciali: in particolare il vetro è stato totalmente esportato, stante l'assenza di impianti provinciali di recupero, e una parte consistente della frazione organica (umido e scarti vegetali) è stata conferita ad impianti di compostaggio extraprovinciali in considerazione della potenzialità dell'impianto di Annone Brianza, limitata a 20.000 t/anno a fronte di una produzione provinciale di 40.181 t (dato 2010). Nel mese di luglio del 2011 è stato autorizzato il potenziamento di tale impianto da 20.000 a 28.000 t/a: l'aumento della capacità di trattamento consentirà di soddisfare quasi il 65% della produzione provinciale complessivo a fronte dell'attuale 50%.
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato.

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2015		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Inceneritore Silea - Valmadrera	77.688	100%	51.615	100%
TOTALI	77.688	100%	51.615	100%

Tabella 3.4.11: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

3.4.4.6 Provincia di Lodi

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di RD e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.

La produzione totale di rifiuti tra il 2006 (anno di riferimento per la redazione del PPGR) e il 2010 (ultima rilevazione disponibile) nella provincia di Lodi ha fatto registrare un incremento complessivo pari al +4,2% circa, per effetto degli incrementi annui avvenuti nel 2007 (+1,2%), nel 2008 (+1,5%) e nel 2010 (+2,1%) e del decremento verificatosi nel 2009 (-0,5%).
Nella tabella seguente viene effettuato un raffronto tra la produzione totale effettiva degli ultimi quattro anni (rilevata dallo Sportello Osservatorio Rifiuti provinciale – OPR – mediante l'applicativo web O.R.SO.) e quella stimata per gli stessi anni dal PPGR (sulla base dell'elaborazione statistica dei dati storici relativi al periodo 1998-2006):

Anno	Produzione prevista dal piano (t)	Produzione rilevata al 2010 (t)	Scostamento %
2006	-	99.662	-
2007	100.394	100.815	+0,4
2008	102.145	102.278	+0,1
2009	103.894	101.727	- 2,1
2010	105.664	103.833	-1,7
2011	107.455	-	-

Tabella 3.4.12: produzione prevista e rilevata Fonte fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011

Per gli anni 2007 e 2008 lo scostamento dai dati reali è trascurabile (< 0,5%); piuttosto rilevante è invece la differenza tra il dato stimato e quello rilevato sia nel 2009 che nel 2010 (mettere %di scostamento), tuttavia ciò non viene ravvisata come criticità in quanto la previsione del PPGR risultava sovrastimata e quindi cautelativa.
Esaminando la produzione pro capite, che consente di prescindere dall'andamento della popolazione residente, si evince quanto segue: negli ultimi quattro anni si è verificata una diminuzione complessiva pari al -1,6% circa; da evidenziare, infatti, come la produzione pro capite nel 2010 è aumentata rispetto all'anno precedente di circa l'1,2%, fenomeno in controtendenza rispetto a quanto rilevato negli anni precedenti (diminuzione registrata nel periodo compreso tra il 2007 ed il 2009). Solo nel 2009 la diminuzione registrata è pari a circa -2,7%. Tali dati vengono riportati nella tabella seguente:

Anno	Produzione prevista (kg/abitante)	Produzione rilevata (kg/abitante)	Scostamento (%)
2006	-	463,0	-
2007	465,0	459,1	-1,3
2008	467,5	457,8	-2,1
2009	469,9	450,4	-4,1
2010	472,3	455,9	-3,5
2011	474,7	-	-

Tabella 3.4.13: produzione prevista e rilevata Fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011

Dall'analisi dei fattori sopra esposti la Provincia afferma che l'incremento della produzione totale di rifiuti urbani verificatosi nel quadriennio 2006-2010 è stato determinato principalmente dall'aumento della popolazione residente, il cui effetto ha prevalso su quello della diminuzione della produzione pro capite, registrata per lo meno sino all'anno 2009. A tal proposito il dato 2010 (aumento della produzione pro capite pari a circa l'1,2% rispetto all'anno precedente) è sicuramente da approfondire anche se ben al di sotto (-3,5%) delle stime contenute nel PPGR. La combinazione degli opposti andamenti dei due parametri (popolazione residente e produzione pro capite) ha quindi determinato una compensazione reciproca degli scostamenti, mantenendo sostanzialmente allineato alle previsioni del PPGR il trend complessivo della produzione totale. In termini pianificatori gli scostamenti riscontrati non costituiscono una criticità, in quanto legati ad una diminuzione della produzione dei rifiuti urbani e quindi ad una previsione che si è rilevata essere ancor più cautelativa di quanto già non lo fosse per le assunzioni adottate nel PPGR con lo scenario inerziale.
Per quanto riguarda gli obiettivi di RD la provincia sottolinea che dal 2006 al 2010 la RD dei rifiuti urbani nella provincia di Lodi ha fatto registrare un continuo incremento, pari complessivamente al +12,5% circa rispetto al 2006 (+1,39% rispetto al 2009), raggiungendo la quota del 56,8% nel 2010.
Le considerazioni sull'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani vengono di seguito riportate: le stime di produzione e della potenzialità impiantistica autorizzata contenute nel PPGR hanno evidenziato l'autosufficienza provinciale nella gestione dei rifiuti urbani (compresi i rifiuti speciali derivanti dal loro trattamento e tenendo conto anche della quota aggiuntiva per il "mutuo soccorso" interprovinciale prevista dal PRGR) fino a tutto l'anno 2012, essenzialmente in funzione delle volumetrie disponibili e dei conferimenti annui previsti in discarica.
A tal proposito si riportano di seguito i dati relativi dei conferimenti al 31/12/2011 presso la discarica Ecoadda S.r.l. di Cavenago d'Adda e di conseguenza la capacità residua; la discarica "Pantaeco srl" di Casalpusterlengo è in conto proprio ed è rimasta chiusa per tutto il 2011 e la discarica "Dow" di Fombio è in conto proprio.
Considerata la volumetria autorizzata (438.000 mc) rispetto alla volumetria disponibile a fine anno 2011 (117.000 mc – dato rilevato da ARPA Lombardia in sede di visita istruttoria a fine 2011), ed i quantitativi di rifiuti conferiti al 31/12/2011 (265.680 t), si può desumere che l'indice di compattazione dei rifiuti scaricati nel periodo 2007-2011 sia pari a 0.82 t/mc.
Pertanto, considerata la volumetria disponibile e l'indice di compattazione di cui sopra, la discarica ha una capacità residua espressa in tonnellate pari a circa 96.000 t, che, con una media di conferimento complessivo pari a 66.000 t/anno, può garantire l'autosufficienza provinciale almeno sino alla prima metà del 2013.
Sulla base dell'attuale situazione impiantistica la Provincia non ha rilevato criticità per quanto riguarda i flussi primari delle varie frazioni di rifiuti urbani, dal momento che, a fronte della chiusura di alcuni impianti e dell'avvio o ampliamento di altri, la potenzialità complessiva disponibile risulta sostanzialmente invariata e comunque abbondantemente superiore ai fabbisogni provinciali.
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato, confrontando i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale con quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA):

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Discarica Eco Adda	30.000	50%	23.108	40%
TMB Bellisolina	30.000	50%	35.353	60%
TOTALI	60.000	100%	58.461	100%

Tabella 3.4.14: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011

3.4.4.7 Provincia di Mantova

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di raccolta differenziata e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.

La produzione totale di rifiuti nel 2010, è stata pari a 230.413 t di rifiuti urbani, con un incremento del 2,29 % rispetto al 2009 mentre l'incremento sul pro-capite è dell' 1,64%. Per quanto riguarda la RD la provincia afferma che sono oltre 120.000 le tonnellate di rifiuti raccolte in modo separato dai cittadini della provincia, mentre nel 2000 tale valore era fermo a 53.000 tonnellate. Grazie a tale sviluppo sono stati raggiuntigli obiettivi legislativi (50% - 2009), con la percentuale del 53,52%, e confermati quelli di previsione del PPGR (54,10%).

Gli obiettivi contenuti nella pianificazione provinciale in termini di produzione di rifiuti prevedono il contenimento e, se possibile, la minimizzazione della quantità di rifiuti urbani prodotti, con l'obiettivo di assicurare negli anni una diminuzione del rifiuto urbano pro capite.

La provincia nel proprio piano ha quindi fissato le seguenti percentuali di crescita del Rifiuto Urbano pro-capite (RU proc) come indicato nei diversi anni

- *RU* pro-capite *%= +2,5% per il 2005;*
- *RU* pro-capite *%= +2,0% per il 2006;*
- *RU* pro-capite *%= +1,5% per il 2007;*
- *RU* pro-capite *%= +1,0% per il 2008-2015.*

Nel 2010 la provincia ha prodotto un quantitativo procapite di 555 kg/ab anno rilevando uno scostamento dell'8,05% rispetto a quanto previsto nel piano (604 kg/ab anno);mentre lo scostamento rilevato nella percentuale di RD per l'anno 2010 (53,5%) è stato del 1,07%, in linea con quanto previsto nella pianificazione provinciale (54,1%).

Dall'analisi dei destini dei rifiuti indifferenziati si evidenzia che il trattamento delle 93.799 t93799 tonnellate raccolte nei 70 comuni della provincia, sono indirizzate quasi totalmente (93.765 t) ai due impianti di selezione gestiti da Mantova Ambiente presenti sul territorio mantovano e solo una piccola parte è conferita direttamente in discarica (34 t).

L'autosufficienza allo smaltimento viene garantita dagli impianti di pre-trattamento presenti e dalla discarica in via residuale (per rifiuti decadenti dal trattamento).

I due impianti di TMB vengono descritti dalla provincia in un approfondimento dedicato; si riporta uno stralcio che indica le modifiche in progetto.

Nel piano industriale di Mantova Ambiente sono in fase di modifica i due impianti esistenti di TMB:

- Polo di Ceresara: dedicato al trattamento del rifiuto indifferenziato in un impianto in grado di trattare 110.000 t di RU per produrre CSS e FOS. a fine 2011 sono pervenute richieste di autorizzazioni relative alla gestione rifiuti e alle emissioni in atmosfera;
- Polo di Pieve di Coriano: dedicato al recupero dei rifiuti raccolti in modo differenziato. In particolare verrà realizzato un impianto di digestione anaerobica per la produzione di energia elettrica prevedendo la successiva produzione di ammendante da utilizzare nella pratiche agronomiche (potenzialità ipotizzata 80.000 t). La realizzazione delle modifiche necessarie ad adeguare l'impianto saranno realizzate in una seconda fase dopo aver modificato e posto in esercizio il sopraccitato impianto di Ceresara.

Per quanto riguarda la discarica di Mariana Mantovana la provincia cita nella relazione le proposte di ampliamento presentate da TEA Spa, finalizzate a garantire una vita utile maggiore all'impianto; la società ha presentato nel 2011 in Regione Lombardia la documentazione per la procedura di valutazione d'impatto ambientale relativa ad una proposta di ampliamento della discarica che prevede una riprofilatura della stessa con un ampliamento previsto di poco meno di 2 milioni di mc.

Con la realizzazione di tale modifica, che prevede di fatto la congiunzione fisica delle due vasche attualmente autorizzate, la capacità di smaltimento della provincia (per i rifiuti derivanti dall'impiantistica di pretrattamento) sarà soddisfatta per alcune decine d'anni.

Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).

Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato.

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2015		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Discarica Mantova Ambiente - Mariana Mantovana	40.000	32%	28	0,02%
Impianto TMB di Ceresara	42.500	34%	65.014	62,80%
Impianto TMB di Pieve di Coriano	42.500	34%	38.316	37%
TOTALI	125.000	100%	103.358	100%

Tabella 3.4.15: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati - Fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011

3.4.4.8 Provincia di Milano

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di RD e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.
Considerando la produzione totale di rifiuti urbani, in provincia di Milano il dato di produzione registrato nel 2010 (1.578.607 t) è inferiore rispetto al dato di produzione rilevato negli ultimi 4 anni e rispetto ai livelli stimati dal Piano. Il PPGR aveva ipotizzato la contrazione del tasso di crescita della produzione di rifiuti dall'1,3% medio annuo all'1% circa (con riferimento al vecchio assetto provinciale che comprendeva l'attuale provincia di Monza e Brianza). Nel 2010 si assiste ad una decrescita del dato di produzione dei rifiuti (-0,65% rispetto al 2009), situazione rilevata in maniera ancora più incisiva l'anno precedente rispetto al 2008 (il tasso rilevato è stato di -3,7% nel 2009 rispetto al 2008). In termini di produzione procapite, il valore medio Provinciale (500 kg/ab anno) risulta essere allineato al dato medio regionale, mentre risulta essere inferiore di circa 30 kg/ab anno sia rispetto al dato medio del Nord Italia che rispetto al dato medio nazionale.
Il confronto tra gli obiettivi di piano rispetto alla produzione rilevano uno scostamento negativo in quanto la produzione al 2010 della provincia si è attestata a 1.578.607 ton contro le 1.651.842 previste dal piano.
Per quanto concerne il recupero di materia dai rifiuti prodotti si segnala che il 46,3% (corrispondenti a 730.371 t) della produzione totale è stata oggetto di raccolta differenziata per l'avvio a recupero.
Gli obiettivi di RD contenuti nella pianificazione prevedono il raggiungimento del 52,7% di RD al 2011, mentre per il 2010 è stato raggiunta una percentuale del 46,3 mostrando un significativo scostamento rispetto a quanto previsto.
Il dato più contenuto di produzione dei rifiuti contestualmente alla dotazione impiantistica presente sul territorio provinciale, ha consentito di incrementare i flussi di rifiuti indifferenziati trattati in ambito provinciale contraendo quindi le quote destinate a trattamento e smaltimento extra provinciale. Il flusso di rifiuti indifferenziati complessivamente prodotti in Provincia di Milano ammonta nel 2010 a 745.817 t; di questo totale l'84,6% è stato destinato ad impianti situati in provincia. Si rileva però che tuttora ancora un quantitativo importante dei rifiuti indifferenziati prodotti in Provincia pari a 114.984 t (il 15,4%) è stato avviato a impianti di pretrattamento e di trattamento termico situati fuori provincia. Tali dinamiche, considerata la presenza sul territorio della provincia di Milano di operatori che dispongono di impianti anche in altre province, risponde a logiche di ottimizzazione gestionale dei flussi di rifiuti anche sulla base di necessità di mutuo soccorso (es. fermi impianti manutentivi). Inoltre viene segnalato un significativo flusso di rifiuti importati dalle altre province lombarde verso gli impianti della Provincia di Milano; si osserva infatti che sono state importate e trattate complessivamente 87.123 ton di rifiuti indifferenziati extraprovinciali; nel 2010 tale quantitativo risulta essere paragonabile al flusso esportato. Dalla relazione della provincia risulta che la quota largamente dominante dei rifiuti indifferenziati provinciali è avviata a

trattamento termico (oltre l'83,5%); il 16% è invece avviato a pretrattamento e gli scarti di tale fase saranno poi destinati a recupero energetico.
Per quanto riguarda l'autosufficienza allo smaltimento si riportano alcune considerazioni della provincia che sottolinea le modifiche gestionali rispetto a quanto previsto nel piano.
Innanzitutto si evidenzia il minor ricorso agli impianti di pre-trattamento rispetto a quanto previsto originariamente, oltre al diverso parco impiantistico a disposizione (non è più presente l'impianto di trattamento di Mediglia previsto dalla pianificazione in quanto non è stato realizzato).
Analizzando nel dettaglio il conferimento dei rifiuti indifferenziati e rapportando il confronto tra il 2004 e il 2010, si rileva un aumento dei flussi inviati all'impianto d'incenerimento AMSA- Silla 2 di Milano, passando da 374.123 t nel 2004 a 440.350 nel 2010 (considerando le 52.072 tonnellate trasbordate dall'impianto di Maserati Light e conferite senza alcun pretrattamento all'impianto di incenerimento Silla 2).
I conferimenti dei rifiuti indifferenziati raccolti in Provincia di Milano e avviati al trattamento termico presso l'impianto CO.RE di Sesto San Giovanni sono passati da 65.249 t nel 2004 a 67.456 t nel 2009 riducendosi a 61.497 t nel 2010.
Per l'impianto Prima di Trezzo il confronto diretto con i dati del Piano è più difficoltoso in quanto, le 80.962 t che risultavano trattate nel 2004 comprendevano in maniera importante i flussi di rifiuti prodotti dai Comuni del bacino di Monza e Brianza(103.827 t nel 2009). I rifiuti della Provincia di Milano, conferiti a tale impianto ammontano a 35.045 t nel 2010 ,Ora, come risulta dalle dichiarazioni dei comuni,).
Relativamente al pretrattamento si rileva che nel 2010 l'impianto di Maserati Light a Milano ha ricevuto 80.862 t; di queste 52.072 t sono state trasferite direttamente nell'impianto di trattamento termico Silla 2; pertanto l'effettivo quantitativo avviato a trattamento nell'impianto TMB è stato di circa 29.000 t, in netta riduzione rispetto a quanto trattato nel 2009 (62.655 t), con successivo avvio di buona parte del sopravaglio all'impianto d'incenerimento AMSA di Silla 2 e del sottovaglio a trattamento e smaltimento in impianti extraprovinciali.
Presso l'impianto Ecodeco di Lacchiarella, con successiva produzione di bioessiccato o CDR, i conferimenti, secondo quanto dichiarato dai Comuni (dati ARPA Lombardia), sono passati da 45.895 t nel 2004 a 59.716 t nel 2009 e nel 2010 sono state conferite 57.524 t più 4.123 t che sono transitate presso la piattaforma di Navigli Ambiente ad Abbiategrasso.
I rifiuti indifferenziati esportati direttamente fuori provincia diminuiscono passando dal 21,4% (in che anno) all'15,4% dei rifiuti indifferenziati prodotti nel 2010. Rispetto al 2004 si evidenzia che nessun flusso di rifiuto indifferenziato viene più direttamente smaltito in discarica, si sottolinea tuttavia che tale risultato era già conseguito nel 2006.

Gli impianti extraprovinciali di destino del RUR sono:

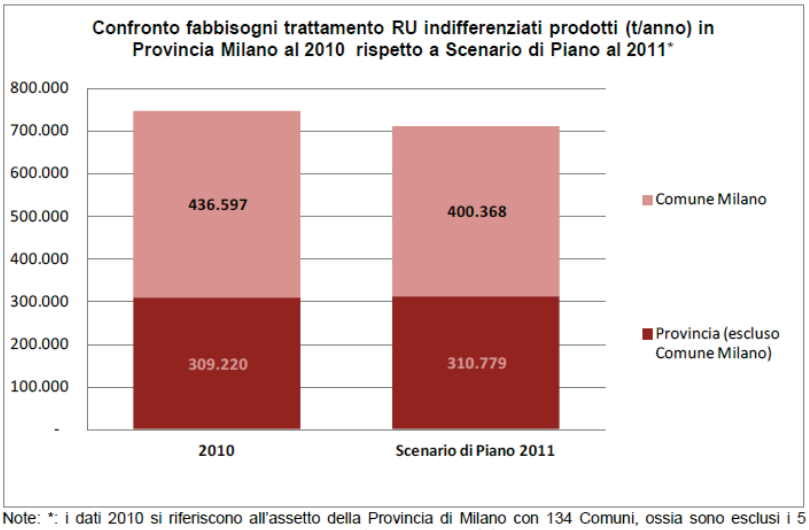
- impianto di Lomellina Energia (Parona - PV) : pretrattamento e incenerimento;
- polo impiantistico di ACCAM (Busto Arsizio - VA) : termovalorizzazione diretta o stoccaggio intermedio;
- impianto A2A a Brescia : incenerimento;
- impianto di Bellisolina (Montanaso - LO): produzione di bioessiccato o CDR destinato a smaltimento o incenerimento in altri impianti;
- impianti Ecodeco di Corteolona e Giussago (PV) : trattamento con produzione di bioessiccato o CDR destinato a smaltimento o incenerimento in altri impianti;
- impianto BEA di Desio, essendo localizzato nell'ambito della nuova Provincia di Monza e Brianza: incenerimento diretta o stoccaggio intermedio.

Ai fini della valutazione di confronto dei fabbisogni di smaltimento dei rifiuti indifferenziati (nel piano il dato di RUR è disponibile solo al 2011-anno di fine scenario), si ha pertanto che:

- nel 2010 il fabbisogno di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati prodotti ammonta a 745.817 t;
- nella previsione di Piano per il 2011 il fabbisogno di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati prodotti in provincia (assetto 139 Comuni) ammonta a 711.147 t.

Quindi nel 2010 è stato gestito un flusso aggiuntivo di 34.670 ton rispetto alle previsioni di Piano al 2011, nonostante la produzione totale di rifiuti urbani sia nettamente inferiore rispetto a quanto ipotizzato nello

Scenario di Piano (107.176 t in meno prodotte). Come illustrato nel grafico seguente tale "eccedenza di produzione" rispetto alle previsioni di Piano è imputabile in misura quasi esclusiva al Comune di Milano.



Note: *: i dati 2010 si riferiscono all'assetto della Provincia di Milano con 134 Comuni, ossia sono esclusi i 5 Comuni (comuni di Busnago, Caponago, Cornate d'Adda, Lentate sul Seveso e Roncello) che ai sensi dell'articolo 133, primo comma, della Costituzione" sono passati alla Provincia d Monza e Brianza, mentre il dato dello Scenario di Piano è riferito all'assetto con 139 Comuni.

Figura 3.4.16: Confronto fabbisogno trattamento RU indifferenziati prodotti (fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

Per valutare la capacità del sistema impiantistico provinciale di soddisfare i fabbisogni di trattamento termico delle diverse categorie di rifiuti previsti dal Piano, azzerando la necessità di sbocchi fuori Provincia e garantendo la piena autosufficienza, è possibile valutare l'analisi dei flussi e le potenzialità impiantistiche attualmente esistenti sul territorio. Considerando anche il fabbisogno dei flussi che attualmente sono conferiti fuori Provincia (136.446 t) e che potrebbero essere trattati negli impianti provinciali, qualora non trovassero più attuazione gli accordi interprovinciali e sostituendosi ai flussi di rifiuti di derivazione urbana provenienti da altre province Lombarde (146.717 t), vi sarebbe una sostanziale autosufficienza.
Per la valutazione dell'autosufficienza viene condotta un'analisi dei carichi termici associati ai rifiuti e delle potenzialità termiche degli impianti. Si sono assunti come riferimento i poteri calorifici inferiori (kcal/kg) medi per ciascuna tipologia di flusso individuati nel Piano e riportati di seguito e sono stati associati ai flussi trattati nel 2010 per valutare il grado di copertura del sistema impiantistico provinciale.
Confrontando il fabbisogno di trattamento termico del sistema gestionale nel 2010 con la potenzialità impiantistica esistente, sembrerebbe non esserci un deficit impiantistico per il trattamento di tali flussi ma una disponibilità aggiuntiva per circa 41.000 t con un PCI medio di 2.766 kcal/kg. Si osserva che il mix di rifiuti avviati a trattamento termico nel 2010 possiede un PCI medio nettamente inferiore a quanto stimato nello scenario di Piano (3.055 kcal/kg): ciò è una conseguenza del basso grado di pretrattamento degli indifferenziati pari al 15,5%.
Nella ricostruzione della gestione dei flussi attuali avviati a trattamento termico non si è potuto quantificare il flusso di scarti prodotti dal recupero delle frazioni secche, pertanto la stima della disponibilità impiantistica (in 41.000 t) è da ridimensionare, in quanto, probabilmente alcuni flussi di tale tipologia di scarti sono stati destinati ad impianti di trattamento termico, ma non se ne conosce l'entità. Se la maggior parte del flusso degli scarti, che si ricorda essere una stima fatta in base ai parametri del PPGR, andasse effettivamente a trattamento termico, si avrebbe praticamente la saturazione della potenzialità impiantistica milanese.

Carico termico dei rifiuti urbani o di origine urbana di derivazione della Provincia di Milano avviati a trattamento termico a confronto con potenzialità impiantistica istallata in Provincia.

flussi a trattamento termico	quantità trattata presso impianti di trattamento termico [t/a]			P.C.I.*	carico termico associato
	in Provincia Milano	fuori Provincia	Tot	[kcal/kg]	[MWh/a]
indifferenziato	545.938	85.690	631.629	2.664	1.956.932
bioessiccato (eventuale CDR)	0	16.907	16.907	3.492	68.665
sovvallo secco (eventuale CDR)	21.063	23.494[a]	44.557	3.370	174.631
ingombranti non recuperati	15.010[b]	2.609[b]	17.619[b]	3.795	77.761
scarti da raccolte differenziate	nd[c]	nd[c]	nd[c]	3.500	nd
scarti compostaggio	0	9.233	9.233	3.500	37.583
totale rifiuti a trattamento termico	***582.011***	***137.933***	***719.944***	***2.766***	***2.315.571***
potenzialità di trattamento termico degli impianti provinciali già esistenti, a seguito di relativi potenziamenti autorizzati [MWh/a]					*2.448.711*
disponibilità di potenzialità di trattamento termico degli impianti provinciali già esistenti, a seguito di relativi potenziamenti previsti [MWh/a]					*133.140*
*disponibilità di potenzialità di trattamento termico degli impianti provinciali già esistenti [t/a]***					***41.395***

Note:
*: sono i PCI individuati nel PPGR per le diverse tipologie dei flussi di rifiuti individuati
**: espresso in t/a sulla base del PCI medio del complesso dei rifiuti previsti a trattamento termico che dal mix di rifiuti trattati si stima ammonti a 2.741 (il dato di Piano era: 3.055 kcal/kg)
a: sono considerati anche i flussi avviati ai cementifici
b: tale flusso è stato stimato considerando la quota di avvio a trattamento termico dei flussi prodotti da parte degli impianti che hanno ricevuto e selezionato i rifiuti ingombranti prodotti in Provincia nel 2010.
c: non è considerato il flusso di scarti prodotti dal recupero delle frazioni differenziate perché non si conosce il destino.

Figura 3.4.17: Carico termico dei rifiuti urbani o di origine urbana (fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A, anno 2011)

Dal confronto dei flussi di provenienza provinciale, avviati nel 2010 effettivamente a trattamento termico rispetto ai flussi previsti nel PPGR, si osservano delle sostanziali differenze. In particolare non risultano essere avviati a trattamento termico flussi consistenti di rifiuti ingombranti (ca 27.000 t) e flussi degli scarti prodotti dal recupero delle frazioni avviate a recupero di materia (frazioni secche e frazioni umide).
Se si considera l'insieme dei flussi prodotti nel 2010 che, secondo quanto previsto dallo Scenario di Piano, dovrebbero essere avviati a trattamento termico, si avrebbe la situazione prospettata nel seguente riquadro. In particolare si mantiene fisso il quantitativo di rifiuti che nel 2010 risulta essere stato avviato a pretrattamento (circa 114.189 t) e si considera, come previsto dal Piano, che la totalità dei flussi che derivano dal pretrattamento quali bioessiccato, sovvallo secco e CDR, nonché gli ingombranti non recuperati, gli scarti stimati prodotti dal recupero delle frazioni differenziate e gli scarti da compostaggio, siano avviati a trattamento termico. Ossia il fabbisogno di trattamento termico passerebbe da 719.944 t avviate nel 2010 alle 802.778 t potenziali da avviare a trattamento termico.
Confrontando quindi il fabbisogno potenziale di trattamento termico del sistema gestionale, così come prospettato dal Piano per i flussi stimati nel 2010, con la potenzialità impiantistica esistente risulterebbe esserci un deficit impiantistico per il trattamento di tali flussi circa di 64.000 t con un PCI medio di 2.853 kcal/kg. Si osserva comunque che il mix di rifiuti da avviare a trattamento termico nel 2010 possiede un PCI medio nettamente inferiore a quanto stimato nello scenario di Piano (3.055 kcal/kg).

Carico termico dei flussi rifiuti urbani o di origine urbana di derivazione della Provincia di Milano (2010) che secondo lo scenario di Piano vanno a trattamento termico a confronto con potenzialità impiantistica istallata in Provincia.

flussi potenzialmente avviati a trattamento termico	quantità prodotta nel 2010 [t/a]	P.C.I.* [kcal/kg]	carico termico associato [MWh/a]
indifferenziato	631.629	2.664	1.956.932
bioessiccato (eventuale CDR)	32.804	3.492	133.222
sovvallo secco (eventuale CDR)	30.349[a]	3.370	118.948
ingombranti non recuperati	44.612	3.795	196.900
scarti da raccolte differenziate	41.234	3.500	167.844
scarti compostaggio	22.150	3.500	90.163
totale rifiuti a trattamento termico	***802.778***	***2.853***	***2.664.008***
potenzialità di trattamento termico degli impianti provinciali già esistenti, a seguito di relativi potenziamenti previsti [MWh/a]			*2.448.711*
deficit di potenzialità di trattamento termico degli impianti provinciali già esistenti, a seguito di relativi potenziamenti previsti [MWh/a]			***-215.297***
*deficit di potenzialità di trattamento termico degli impianti provinciali già esistenti, a seguito di relativi potenziamenti previsti [t/a]***			***-64.878***

Note:
*: sono i PCI individuati nel PPGR per le diverse tipologie dei flussi di rifiuti individuati
**: espresso in t/a sulla base del PCI medio del complesso dei rifiuti previsti a trattamento termico che dal mix di rifiuti trattati si stima ammonti a 2.853 (il dato di Piano era: 3.055 kcal/kg)
a: sono considerati anche i flussi eventualmente avviati ai cementifici

Figura 3.4.18: Carico termico del flusso dei rifiuti urbani o di origine urbana - Fonte Relazione annuale PPGR

Il deficit impiantistico individuato sulla base dell'analisi dei flussi (2010) previsti a trattamento termico sarebbe pertanto di 251 GWh/a corrispondenti a ca. 65.000 t/a di rifiuti, assumendo un PCI di riferimento medio pari a 2.853 kcal/kg. Si ricorda al riguardo, in particolare, la stima di un deficit impiantistico valutato dal PPGR per la Provincia di Milano esclusa Monza e Brianza (peraltro nella configurazione allora prevista, che vedeva ancora 139 Comuni fare capo a Milano) di 252.000 MWh/a, corrispondenti a 71.000 t/a di rifiuti con PCI medio di 3.055 kcal/kg.
Sulla base delle stesse assunzioni formulate dal PPGR in merito all'avvio a trattamento termico dei diversi flussi di rifiuti urbani (indifferenziato o flussi derivati), si confermano pertanto i valori di deficit impiantistico già evidenziato. Si ribadisce come tali conclusioni siano formulate al solo fine di "attualizzare" le previsioni del PPGR ripercorrendone le assunzioni. Ad oggi, come evidenziato dall'analisi delle effettive dinamiche gestionali, i flussi sono gestiti in modo diverso rispetto alle previsioni pianificatorie e si può affermare che, stanti gli attuali livelli di produzione, non si registri nei fatti alcun fabbisogno aggiuntivo.
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2011		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Inceneritore A2A Silla – Milano	450.000	38,40%	445.167	55,10%
Inceneritore Core – Sesto San Giovanni	74.400	6,40%	69.823	8,60%
Inceneritore Prima – Trezzo sull' Adda	155.000	13,20%	103.442	12,80%
(Fertilvita) Ecodeco - Lacchiarella	62.076	5,30%	63.951	7,90%
Mediglia Servizi Ecologici – Mediglia	51.826	4,40%	0	0%
Amsa Maserati Light -Milano	130.000	11,10%	80.862	10%
Amsa Silla 2 selezione bocca forno- Milano	130.000	11,10%	0	0%
TOTALI	1.053.302	100%	763.245	100%

Tabella 3.4.19: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati - Fonte: PPGR e elaborazioni Finlombarda S.p.A. anno 2011. Nel piano vigente si è tenuto conto anche della potenzialità dell'impianto di Bea che è passato nella provincia di Monza e Brianza.

3.4.4.9 Provincia di Monza Brianza

Nel 2011 la produzione complessiva di rifiuti risulta essere diminuita rispetto al 2010, arrivando a 364.849 t/a rispetto alle 375.536 t/a del 2010, con una variazione rispetto all'anno precedente dell'ordine del -2,8%. Se si considera poi la produzione pro-capite, si evidenzia una contrazione ancora più marcata del dato, essendo passati da un dato medio di produzione pro-capite di 442 kg/abxanno a 425,8 kg/abxanno; si registra così un decremento del -3,7% rispetto al 2010.

Nel 2012 la produzione complessiva di rifiuti risulta essere diminuita ulteriormente sia rispetto al 2010 che al 2011, arrivando a 348.797 t/a, con una variazione rispetto all'anno precedente dell'ordine di ben -4,4%. Se si considera poi la produzione pro-capite, si evidenzia una contrazione ancora più marcata del dato, essendo passati da un dato medio di produzione pro-capite di 425,8 kg/abxanno a 410 kg/abxanno; si registra così un ulteriore decremento del -3,7% rispetto al 2011.

Su queste basi si ritiene che il dato 2012 presenti una dinamica talmente importante rispetto ai valori registrati negli anni precedenti, da non poter essere trascurato in ambito di Pianificazione regionale e provinciale.

Produzione di rifiuti nel 2011 e 2012 in Provincia di Monza e Brianza, confronto con dati 2010

	2010	2011	2012	variazione 2011 su 2010	variazione 2012 su 2011
produzione di rifiuti [t/a]	375.536	364.849	348.797	-2,8%	-4,4%
popolazione residente	849.636	856.875[a]	850.684[b]	0,9%	-0,7%
produzione di rifiuti [kg/abxa]	442	425,8	410,0	-3,7%	-3,7%

Fonte: elaborazione su dati ORSO 2010, 2011 e 2012

Note: a: dato pre-censimento ISTAT Ottobre 2011; se si considera il dato post censimento la popolazione risulta essere al Dicembre 2011 840.358.

b: dato post censimento e pertanto in linea col dato del Dicembre 2011.

Il flusso complessivo delle raccolte differenziate (compreso il flusso di rifiuti ingombranti avviati a recupero di materia) ha subito un sostanziale aumento negli anni, passando da 177.501 tonnellate nel 2001 a 215.448 tonnellate nel 2012. L'incremento assoluto nel periodo considerato è stato pari al 21,4% con un incremento medio annuo dell'1,8%. Il tasso di incremento annuo della raccolta differenziata in tonnellate diminuisce nell'anno 2003 e addirittura si registra un dato in controtendenza negli anni 2009 e 2012; questo decremento è in realtà legato alla minor produzione totale di rifiuti urbani in quegli anni, infatti la percentuale di rifiuti differenziati rispetto al totale dei rifiuti urbani, nel periodo 2001-2012, ha andamento con una tendenza di base sempre crescente, passando dal 51,7% del 2001 al 61,8% conseguito nel 2012.

Il flusso di rifiuti indifferenziati complessivo ammonta nel 2010 in Provincia di Monza Brianza a 120.604 t, mentre nel 2012 è passato a 105.105 t/anno, ossia un decremento del -13%.

Dalle dichiarazioni 2010 dei comuni della provincia di Monza Brianza risulta indicato il destino di 120.438 t di rifiuti indifferenziati, si ha dunque una copertura del 99,86%, mentre sui dati 2012 si ha la copertura al 100%.

Nel 2010 il 40,3% di questi rifiuti (48.497 t) è stato sottoposto a trattamento in impianti provinciali, in particolare:

- 40.968 t sono state termovalorizzate presso l'impianto di termovalorizzazione BRIANZA ENERGIA E AMBIENTE - B.E.A. – in comune di Desio;
- 7.529 t di rifiuti indifferenziati sono stati conferiti in stazioni di trasferimento (CEM, COLOMBO SPURGHI) situate in ambito provinciale, essendo quindi avviati a impianti non individuati, per i quali, sulla base delle informazioni al momento disponibili non è possibile valutarne la localizzazione o meno all'interno del territorio provinciale.

Nel 2012 il flusso avviato in impianti provinciali passa ad incidere per il 65,6% (68.930 t/a) sul totale raccolto, in particolare:

- 43.571 t sono state termovalorizzate presso l'impianto di BRIANZA ENERGIA E AMBIENTE - B.E.A;
- 23.577 t sono state avviate a pretrattamento per produrre CDR presso l'impianto "Corioni", sito nel Comune di Monza, il flusso di CDR prodotto è quindi avviato a trattamento termico in impianti tradizionali per rifiuti urbani situati fuori Provincia, mentre il sottovaglio è avviato a stabilizzazione e quindi smaltito in discarica extra Provinciale, e gli scarti sono anch'essi prevalentemente smaltiti in discariche;
- 1.782 t di rifiuti indifferenziati sono stati conferiti in stazioni di trasferimento e stoccaggio (CEM ambiente, AFO Ambiente e CBM) situate in ambito provinciale, essendo quindi avviati a impianti non individuati, per i quali, sulla base delle informazioni disponibili dal sistema informativo non è possibile valutarne la localizzazione o meno all'interno del territorio provinciale.

Pertanto al 2010, il 59,7% dei rifiuti indifferenziati (71.942 t) è stato direttamente esportato fuori provincia, e nel 2012 l'esportazione in impianti extraprovinciali si dimezza, ammontando complessivamente a 36.174 t/anno (il 34,4% del totale raccolto) essendo così destinato:

- 59.187 t sono state termovalorizzate nel 2010, e 34.861 t nel 2012, presso l'impianto PRIMA in comune di Trezzo sull'Adda (MI);
- 8.306 t (nel 2010) sono state termovalorizzate presso l'impianto CORE in comune di Sesto San Giovanni (MI);

- 2.297 t (nel 2010), e 832 t nel 2012, sono state termovalorizzate presso l'impianto SILEA in comune di Valmaldrera (LC);
- 1.995 t (nel 2010), e 83 t nel 2012, sono state destinate a pretrattamento RI.ECO in comune di Novate Milanese (MI);
- 396 t nel 2012 sono state termovalorizzate presso l'impianto AMSA Silla 2 in comune di Milano (MI);
- 148 t (nel 2010) sono state destinate a pretrattamento presso l'impianto SERUSO in comune di Verderio Inferiore (LC);
- 9 t (nel 2010) sono state destinate a pretrattamento presso l'impianto CEREDA AMBROGIO in comune di Como (CO).

Come emerso nell'analisi dello stato attuale, a fronte di un fabbisogno attuale (al 2010) pari a 120.604 tonnellate di rifiuti indifferenziati prodotti che si sono ridotti a 105.105 ton nel 2012, il flusso di tale tipologia di rifiuti è avviato prevalentemente a incenerimento, ed in particolare il 34% (40.968 t/a) nel 2010, che è passato ad essere il 41,5% (43.571 t) nel 2012, all'impiantistica esistente nel territorio Provinciale (trattamento termico presso l'impianto BEA di Desio), escludendo i flussi destinati a stazioni di travaso provinciali e pretrattamento (Corioni) per poi essere successivamente destinati ad impianti di trattamento e smaltimento. Il restante 59,7% (nel 2010) e 34,3% (nel 2012) sono avviati ad impianti di incenerimento extraprovinciali (tra cui l'impianto Prima a Trezzo sull'Adda in provincia di Milano, che ha ricevuto e trattato il flusso prevalente: 59.187 t nel 2010 e 34.861 t nel 2012) in seguito ad accordi tra Consorzi e province.

In linea di massima, per il futuro, si ritiene di mantenere tale sistema polare basato sul conferimento diretto dei rifiuti indifferenziati a trattamento termico ai due principali impianti di riferimento per il contesto della Provincia di Monza e Brianza:

- impianto Provinciale BEA di Desio: impianto che attualmente possiede una potenzialità di trattamento autorizzata di 250 t/gg che corrispondono a circa 75.000 t/a, e che attiverà nei prossimi mesi un revamping in virtù della recente Autorizzazione Integrata Ambientale che consentirà l'incremento di potenzialità sino a circa 276 t/g, ossia ca 92.000 t/anno (è autorizzato ad un carico termico nominale massimo di 149.260 MJ/h).
- impianto extraprovinciale PRIMA di Trezzo sull'Adda: che possiede una potenzialità di trattamento autorizzata di 500 t/g (pari a 175.000 t/a nell'ipotesi di funzionamento 330 gg/a).

Pertanto, a fronte delle disponibilità impiantistiche dedicate al trattamento termico e recupero energetico del rifiuto indifferenziato presenti sul territorio provinciale o in ambiti contermini nei quali si è storicamente determinato l'attuale sistema dei conferimenti, si ritiene che, per una futura gestione ottimale, tutto il rifiuto residuo decadente dai servizi di raccolta sia destinato a tali impianti senza subire pretrattamenti.

Sulla base delle previsioni future il fabbisogno complessivo di trattamento dei rifiuti indifferenziati ammonterebbe a 91.864 t nel 2015 e 76.268 t al 2020, ossia 20.000 tonnellate in meno rispetto ai flussi prodotti attualmente (2012). Considerando pertanto le potenzialità degli impianti di riferimento autorizzate (alla luce anche del dato di capacità autorizzata dal revamping di BEA) per il recupero energetico si ritiene che il sistema così delineato sia idoneo alle esigenze future per lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati prodotti in Provincia di Monza e Brianza. Il sistema impiantistico offre inoltre capacità residue di trattamento che, nel rispetto delle indicazioni della pianificazione regionale potranno essere destinate al recupero energetico di altri flussi di rifiuti.

3.4.4.10 Provincia di Pavia

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di raccolta differenziata e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.
Nel 2010 in Provincia di Pavia sono state raccolte 307.271 t di rifiuti urbani pari pertanto a 560 kg/abitante.
La comparazione sulla produzione dei rifiuti annua per il 2010 evidenzia una leggera discordanza rispetto agli scenari inerziale e 50-60%, di circa 1,2 % in entrambi i casi. La produzione totale analizzata è influenzata dall'aumento della popolazione residente (dal 2009 al 2010: +0,8%) pertanto l'analisi più corretta viene svolta facendo riferimento alla produzione pro capite di rifiuti urbani.
Il confronto 2010 sulla produzione pro-capite rispetto a quanto previsto nella pianificazione si discosta del -1,78% rispetto allo scenario inerziale (570 kg/ab anno previsti) e del -1,25% rispetto allo scenario evolutivo (567 kg/ab anno) in quanto nel 2010 sono stati rilevati 560 kg/ab anno.
Per quanto riguarda la RD si evidenzia che nel 2010 la provincia ha raccolto in modo differenziato 89.932 t di rifiuti, un quantitativo pari al 29,27% dei rifiuti urbani raccolti; rispetto al 2009 , quando il dato era pari al 28,54%, si è verificato un minimo aumento.
Rispetto a quanto previsto nel PPGR la provincia evidenzia uno scostamento positivo rispetto allo scenario inerziale che prevedeva un obiettivo intermedio al 2010 del 28,6%, mentre negli scenari 50-60% scelti come ipotesi migliorative e come tali da perseguirsi, lo scostamento è negativo di 20-30 punti percentuali.
Tra le cause della situazione di stallo dello sviluppo della RD la provincia individua la situazione impiantistica relativa al recupero e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati che si regge ancora sulla presenza di 2inceneritori. Essa ha permesso il raggiungimento dell'autosufficienza provinciale da molti anni (da almeno 10 anni la Provincia di Pavia è in grado di trattare/recuperare la totalità del rifiuto urbano indifferenziato che produce) , ed il mantenimento di una tariffa di smaltimento dei rifiuti indifferenziati relativamente bassa (intorno ai 103 €/t nel 2010), che contrasta l'instaurarsi della RD che avrebbe costi più alti per la collettività.
L'autosufficienza prevista nel piano è confermata dalla relazione presentata, nella quale è riportato che "La potenzialità di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati disponibile in Provincia di Pavia è pari a 440.000 t/anno che risulta notevolmente superiore al fabbisogno massimo stimato negli scenari di pianificazione . All'interno di tale sovrapotenzialità disponibile, anche al netto della quota aggiuntiva del 20% per il "mutuo soccorso" richiesta dalla Regione Lombardia, trovano quindi pieno soddisfacimento anche gli ulteriori fabbisogni aggiuntivi."
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2013		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Termovalorizzatore Lomellina Energia Parona	79.000	16%	108.269	54,10%
Termovalorizzatore Ecodeco - Corteolona CDR	54.000	11%		
Discarica (solo decadenti RU)	113.000	23%		
TMB (Ecodeco Giussago, e Corteolona per CDR Termo)			91.686	45,90%
TOTALI	113.000	23%	91.686	46%

Tabella 3.4.20: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (Fonte: PPGR e elaborazioni Finlombarda S.p.A, anno 2011)

3.4.4.11 Provincia di Sondrio

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di raccolta differenziata e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.
Da quanto si evince nel PPGR. risultano sovrastimate, all'anno 2010, le produzioni di rifiuti totali (84.558 t prodotte a fronte delle 87.500 previste) e quelle dei rifiuti urbani (44.863 t prodotte a fronte delle 48.000 previste) mentre la quantità di rifiuti raccolte in modo differenziato risulta in linea rispetto alle previsioni dello strumento pianificatorio (39.720 t a fronte delle 39.500 previste).
Le due tabelle sottostanti contengono i dati pianificati e i dati effettivamente misurati:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTALE	79.000	81.000	82.500	84.000	86.000	87.500
R.U.	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
R.D.	31.000	33.000	34.500	36.000	38.000	39.500

Tabella 3.4.21: Trend produzione rifiuti (previsioni di P.PG.R. anni 2005-2010 Fonte PPGR

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTALE	79.194	82.823	81.876	82.776	83.962	84.558
R.U.	48.515	49.595	47.573	46.468	46.263	44.863
R.D.	30.674	33.232	34.302	36.308	37.699	39.725

Tabella 3.4.22: Produzione effettiva rifiuti anni 2005 – 2010 Fonte PPGR

Nella tabella successiva vengono riportati gli impianti di destino della frazione indifferenziata che per la provincia di Sondrio si basa su conferimenti in impianti extra provinciali regolata da accordi interprovinciali.

IMPIANTO	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*
Termovalorizzatore REA Dalmine (BG)	20.000	20.000	20.000	20.000	35.000*	35.000*	35.000*
Termovalorizzatore SILEA Valmadrera (LC)	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	
Soc. FERTILVITA s.r.l. Giussago (PV)		20.000	20.000	20.000	**	**	**

Tabella 3.4.23: impianti di destino frazione indifferenziata Fonte PPGR

Note:
** dopo ulteriore accordo con la Provincia di Bergamo*
*** i conferimenti all'impianto di Giussago sono terminati in data 31.12.2009. A seguito di deliberazione della giunta provinciale pavese n. 185/08 sarebbe possibile il conferimento negli impianti di Giussago e Corteolona fino al 31.12.2013 (dopo sottoscrizione opportuni accordi commerciali)*

Per quanto concerne gli accordi stipulati con altri enti per lo smaltimento dei rifiuti prodotti in provincia di Sondrio si richiamano i Protocolli d'Intesa sottoscritti con le Province di Bergamo (d.g.p. n. 329 del 20.11.2007 per lo smaltimento di 20.000 t/a sino al 31.12.2012), di Lecco (d.g.p. n. 330 del 20.11.2007 per 10.000 t/a sino al 31.12.2009) e Pavia (d.g.p. n. 185 del 16.6.2008 per 20.000 t/a sino al 31.12.2013).

Successivamente, a seguito di accordi commerciali tra la Soc. S.EC.AM. s.p.a., per la parte sondriese e le Soc. REA Dalmine per Bergamo e Soc. SILEA Valmadrera per Lecco, nel rispetto delle disposizioni regionali, gli accordi sono stati così rispettivamente aggiornati:

- aumento di 15.000 t/anno al termovalorizzatore REA di Dalmine dall'1.1.2010 al 31.12.2012;
- reiterazione dell'accordo in essere sino al 31.12.2011 per gli smaltimenti, alle stesse condizioni, presso il termovalorizzatore SILEA di Valmadrera (LC).

La provincia, considerando quanto sopra esposto, ipotizza 2 possibili scenari al 31.12.2012:

- Scenario 0 – Impianti a regime, R.D. 49%, aumento costante di rifiuti indifferenziati; si avrebbe una produzione di 85.000 ton di rifiuti che verrebbero trattati per il 51% nell'impianto di bioessicazione provinciale (rifiuti indifferenziati) con successivo invio a termovalorizzazione (circa 30.000 ton) mentre il 49 % pari alle frazioni di RD andrebbero a impianti provinciali e extraprovinciali.
- Scenario 1 – Impianti a regime, R.D. 50%, aumento costante di rifiuti indifferenziati; in questo scenario le quantità trattate seguono gli stessi destini dello scenario 0 con piccole variazioni sui quantitativi da avviare a termovalorizzazione fuori provincia ovvero delle 85.000 ton prodotte il 50% verrebbe trattato dall'impianto di biostabilizzazione provinciale e successivamente le 30.000 ton risultanti dal trattamento saranno destinate a impianti extra provinciali.

3.4.4.12 Provincia di Varese

Nella relazione sono stati analizzati gli aspetti inerenti la produzione, gli obiettivi di raccolta differenziata e la situazione impiantistica per quanto riguarda il trattamento, lo smaltimento e il calcolo dell'autosufficienza.
Nel 2010 sono state prodotte in Provincia di Varese complessivamente 416.972 t di rifiuti urbani,con una riduzione dello 0,4% rispetto all'anno precedente.
La produzione media pro-capite annua è stata pari a 472,4 kg/ab.anno, equivalente ad una produzione media pro-capite giornaliera di 1,294 kg.ab/giorno, che riporta la provincia ai valori di produzione che registrava nel 1999.
Per quanto riguarda raccolta differenziata. il trend di sviluppo segnalato è molto positivo, ed ha consentito di raggiungere obiettivi superiori a quelli previsti dalle norme nazionali: il 59,1% di RD nel 2010 colloca la provincia di Varese tra le più virtuose dell'intero panorama nazionale, inoltre, 47 Comuni particolarmente innovativi e sensibili al tema, nel 2010 hanno superato il livello di RD del 65% (obiettivo di riferimento normativo al 2012, nazionale e del Piano Provinciale Rifiuti).
Il PPGR ha posto come obiettivo di raggiungere al 2013 una riduzione del livello di produzione pro capite pari al 3% rispetto all'attuale (anno 2007), passando quindi da 491,4 kg/ab*anno a 476,7 kg/ab*anno.
Per la verifica dello stato di attuazione del Piano, la provincia ha pertanto monitorato il livello di produzione pro capite e l'ha confrontato con quello previsto nella seguente tabella:

Anno	Previsioni PPGR	Dati rilevati	Scostamento
2008	489	495,4	1,30%
2009	486,5	477,8	1,78%
2010	484,1	472,4	2,41%
2011	481,6		
2012	479,1		
2013	476,7		

Tabella 3.4.24: raffronto dati rilevati e previsti Fonte PPGR

Si può notare come l'obiettivo fissato per il 2013 sia già stato raggiunto nel 2010 con largo anticipo rispetto alle previsioni di Piano.
Per quanto concerne la raccolta differenziata, il PPGR ha posto come obiettivo al 2012 il raggiungimento del 65% di RD.

Per la verifica dello stato di attuazione del Piano, la provincia ha monitorato il livello di RD e confrontato con quello previsto nella seguente tabella:

Anno	Previsioni PPGR	Dati rilevati	Scostamento
2008	57,3	57,2	0,17%
2009	59,2	58,1	1,85%
2010	61,1	59,1	3,27%
2011	63		
2012	65		
2013	65		

Tabella 3.4.25: raffronto dati rilevati e previsti Fonte PPGR

Si può notare come non sia stato raggiunto l'obiettivo intermedio fissato per l'anno 2010, ma con le campagne finalizzate all'aumento della raccolta differenziata messe in atto dalla Provincia di Varese nel corso dell'anno 2011 (bando di finanziamento rivolto ai Comuni per la fornitura ai cittadini di strumenti incentivanti per innalzare l'RD) si prevede in ogni caso di centrare l'obiettivo fissato per il 2012 come previsto dal PPGR.

	quantità (ton /anno)	quantità (kg/ab anno)	% sul totale
rifiuti indifferenziati	129.678,00	146,9	31,1
spazzamento strade	13.848,00	15,7	3,3
ingombranti smaltimento	27.149,00	30,8	6,5
totale rifiuti a smaltimento	170.675,00	193,4	40,9

Tabella 3.4.26: Quantitativi rifiuti prodotti al 2010 Fonte Relazione annuale PPGR

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi al destino dei suddetti rifiuti destinati all'inceneritore ACCAM di Busto Arsizio, alla discarica di Gorla Maggiore e ad altri impianti, tra cui l'impianto di selezione Tramonto di Vergiate e quello di termovalorizzazione extra provinciale di Dalmine

Destino	ton	% (su rifiuti totali)
Termovalorizzatore ACCAM - Busto A.	58.750	14,1
Discarica di Gorla Maggiore	48.071	11,5
Imp. selezione Tramonto - Vergiate (fraz. secca)	29.155	7
Altri impianti (selezione ingombranti, trasferenza, altri inceneritori etc.)	20.132	4,9
Termovalorizzatore REA Dalmine	14.389	3,5
Totale	170.677	40,9

Tabella 3.4.27: Quantitativi trattati Fonte Relazione annuale PPGR

La provincia, per quanto riguarda l'autosufficienza provinciale allo smaltimento dei rifiuti indifferenziati ricorda che gli impianti già esistenti ed autorizzati a trattare tali tipologie di rifiuti ricompresi nel PPGR sono:

- impianto di termovalorizzazione ACCAM S.p.A. ubicato in Comune di Busto Arsizio (VA), al confine con la Provincia di Milano, in grado di trattare circa 120.000 t/anno di rifiuti;

- impianto di produzione di CDR Tramonto Antonio S.r.l. ubicato in Comune di Vergiate (VA); tale impianto, a seguito del rilascio di provvedimento n. 4400 dell'11.11.2010 è autorizzato a trattare 60.000 t/a di rifiuti urbani residui (frazione secca residua da RD costituita prevalentemente da ingombranti ed indifferenziati) in luogo delle 30.000 t/a inizialmente previste nel PPGR;
- discarica interprovinciale di Econord S.p.A. ubicata nei Comuni di Gorla Maggiore (VA) e di Mozzate (CO).

Oltre agli impianti di prima destinazione di rifiuti indifferenziati, ingombranti a smaltimento e spazzamento strade sopra individuati, sono segnalati sul territorio anche i seguenti impianti:

- cementificio Holcim (Italia) S.p.A. ubicato nei Comuni di Comabbio (VA) e Ternate (VA), a seguito del rilascio di provvedimento n. 312 del 25.01.2012, è autorizzato a trattare mediante coincenerimento 40.000 t/a di CDR in luogo delle 30.000 t/a inizialmente previste nel PPGR;
- cementificio Colacem S.p.A. ubicato in Comune di Caravate (VA), a seguito del rilascio di provvedimento n. 3621 del 15.09.2010 è autorizzato a trattare mediante coincenerimento 30.000 t/a di CDR. Pertanto si fa rilevare come la potenzialità impiantistica per il recupero energetico di tali rifiuti sul territorio della Provincia di Varese, a seguito del pretrattamento per ottenere CDR, sia pari a 70.000 t/a.

In conclusione la provincia afferma che dall'analisi dell'impiantistica presente si riconferma che, per il raggiungimento dell'obiettivo dell'autosufficienza provinciale in ordine allo smaltimento dei rifiuti, non è necessaria la realizzazione di ulteriori impianti a servizio dei rifiuti residui a valle della RD prodotti in Provincia di Varese.
Viene di seguito proposto un confronto tra i destini del rifiuto indifferenziato previsti nel piano provinciale e quanto effettivamente riscontrato nel 2010 (dati ARPA).
Nella tabella sotto riportata vengono evidenziati gli impianti e le quantità ricevute e l'indicazione della percentuale di ripartizione sul totale del rifiuto indifferenziato.
Le percentuali di ripartizione del PPGR sono state inserite ipotizzando che l'impianto di TMB lavori a piena potenzialità e che il resto venga trattato dal termovalorizzatore. Nelle considerazioni relative all'autosufficienza infatti la provincia non considera la discarica come opzione di smaltimento, ma la considera nel conteggio della potenzialità totale, in quanto cita la possibilità di conferimento anche in discarica in via residuale .

Impianto	Ripartizione prevista dal PPGR del rifiuto indifferenziato al 2015		Ripartizione riscontrata al 2010 del rifiuto indifferenziato	
Nome	Ton/anno previste dal PPGR	% sul tot Provinciale	Ton/anno effettive 2010	% sul tot. Provinciale anno 2010
Termovalorizzatore ACCAM – Busto Arsizio	111.070	78,7%	44675	41,5%
Discarica Econord – Gorla Mozzate	0	0	27377	25,4%
Trattamento meccanico biologico - Tramonto	30.000	21,3%	35645	33,1%
TOTALI	141.070	100%	107.697	100%

Tabella 3.4.28: ripartizione impiantistica per i rifiuti indifferenziati (Fonte: PPGR e elaborazioni Regione Lombardia e Finlombarda S.p.A., anno 2011)

3.4.5 Dotazione impiantistica per l'indifferenziato (nuovi impianti previsti e stato di attuazione)

All'inizio del 2012 è stata condotta da Regione Lombardia un'indagine conoscitiva grazie ad una serie di incontri presso le province lombarde, volta a conoscere l'evoluzione dell'impiantistica di trattamento dei rifiuti nei territori provinciali.
Sono state valutate con particolare attenzione le modifiche e gli interventi sull'impiantistica per il trattamento del rifiuto indifferenziato, confrontando le indicazioni della pianificazione provinciale e l'effettiva realizzazione o presentazione di istanze presso gli enti responsabili dei procedimenti autorizzatori o di valutazione di impatto ambientale.
Nella tabella sottostante vengono riportati, per ciascuna provincia, gli impianti previsti e/o le indicazioni di ampliamenti o modifiche previste dal piano provinciale.

Provincia	Nuove dotazioni impiantistiche previste, o modifiche su impianti esistenti previste dal piano provinciale	Stato di attuazione degli interventi previsti aggiornato al 2012
BG	Potenziamento Rea Dalmine (78.000-140.000 t/a) aggiuntive a seconda PCI (*il piano provinciale approvato stimava una fabbisogno da soddisfare anche mediante la realizzazione di ampliamenti, ove tecnicamente possibili ed ambientalmente sostenibili, di impianti di trattamento termico esistenti*)	E' stata presentata un'istanza in tal senso dalla società REA sulla quale è in corso la VIA da parte della Regione Lombardia. (*Nell'ultima Conferenza di concertazione sul potenziamento dell'impianto REA del 29.05.2012, la Provincia ha espresso parere contrario, in ragione del diminuito fabbisogno di trattamento termico e nelle more dell'aggiornamento della pianificazione regionale in materia).*
	Potenziamento pretrattamento per preparazione CDR – A2A Bas Power (72.000 t/a)	Autorizzazione del potenziamento con Decreto regionale n. 9177 del 19 agosto 2008.
	Ampliamento discarica Cavernago (390.000mc) per rifiuti decadenti da trattamenti termici e da trattamento rifiuti	Autorizzato con Decreto regionale n 7117 del 19.07.2010. E' disponibile solo una parte ridotta dei nuovi volumi (Fase A - 64.100 mc). Al momento non vi sono infatti le condizioni per la realizzazione della parte più consistente dell'ampliamento (Fase B - 254.360 mc) in quanto non è stato trasferito l'impianto di betonaggio che occupa le aree interessate
BS	Nessun potenziamento Termovalorizzatore	Nessuna modifica intervenuta
	Ampliamento discariche esistenti Aprica e Gedit Montichiari (fabbisogno 562.000mc)	Ampliamento effettuato
	Impianti pretrattamento per ingombranti	Nessun impianto di pretrattamento realizzato
CO	Potenziamento Termo ACSM + 20% potenzialità	20,83 MW dal 2009, prima linea ristrutturata ha recepito obbiettivi del piano.
	Realizzazione impianto TMB funzionale al termo valorizzatore – adeguamento impianto Econord La Guzza	Non è stato realizzato
	Prevista apertura 6° lotto discarica Mozzate	Volumetria residua, presentata istanza per rimodellamento morfologico
CR	Fabbisogno Discarica 250.000 mc (2007-2012)	Con d.d.g. n. 5186 del 12/06/2012 è stato autorizzato l'ampliamento della discarica.

	Impianto di selezione per RU funzionale alla discarica (70.000 t/a)	Si conferma mancata realizzazione impianto selezione RU funzionale a discarica
LC	Incremento Potenzialità Termovalorizzatore Silea Impianto di trattamento multimateriale Seruso	L'istruttoria per l'ampliamento della potenzialità del termovalorizzatore della società SILEA spa in Comune di Valmadrera, in capo alla Regione (variante AIA), non si è ancora conclusa; pertanto, ad oggi, la potenzialità è ancora ferma a 87.000 t/a; - Impianto selezione secco riciclabile da raccolta differenziata multi - monomateriale dei rifiuti urbani di Verderio Inferiore (titolarità: SERUSO SpA): l'attività di produzione di CDR (ad oggi non svolta) è autorizzata a partire dagli scarti della selezione di rifiuti solidi urbani o loro frazioni raccolte in modo differenziato; - Impianto di compostaggio di Annone Brianza: in attuazione del PPGR vigente, nel luglio 2011 è stato autorizzato l'ampliamento dell'impianto da 20.000 t/a a 28.000 t/anno.
LO	Pervenuta a luglio 2012 istanza di ampliamento discarica Ecoadda S.r.l. con annesso impianto di recupero terre da spazzamento stradale e di ingombranti; è in corso procedura di VIA provinciale per il sopralzo del corpo discarica di 2,5 m pari a circa 133.500 mc; istanza IPPC sospesa	Il PPGR non prevedeva alcuna potenzialità impiantistica aggiuntiva durante la propria vigenza (2011). La discarica è previsto che vada ad esaurimento entro Giugno 2013; la vita utile si allunga di altri 2 anni circa se va a buon fine la procedura di variante richiesta. L'impianto di bioessicazione presente in provincia di Lodi (Bellisolina s.r.l.) sarà a breve autorizzato a produrre CSS
MI (compresa MB)	Indicazioni su impiantistica di trattamento termico aggiuntive di nuova realizzazione o potenziamento oltre alla realizzazione impianto di Abbiategrasso Potenziamento Inceneritore BEA Impianti TMB previsti dal piano (realizzazione Mediglia, utilizzo bocca forno Silla 2)	Si conferma che l'impianto di termovalorizzazione di Abbiategrasso non è stato realizzato; _ In data 11/6/2009 la società PRIMA S.r.l. ha presentato alla Regione Lombardia istanza di autorizzazione al raddoppio del Termovalorizzatore esistente in Trezzo D'Adda, attualmente la pratica è in istruttoria V.I.A. presso la Direzione Generale Territorio e Urbanistica, al momento non si hanno informazioni sulla conclusione del procedimento; _ L'impianto di Trattamento Meccanico Biologico autorizzato con atto n. 545/2006 del 19/12/2006 alla società Mediglia Servizi Ecologici previsto in Comune di Mediglia, non verrà realizzato poiché l'autorizzazione è decaduta (atto provinciale n. 10051/2012 del 27/11/2012); _ Si conferma che l'impianto di selezione a bocca di forno del termovalorizzatore Silla 2 di AMSA non viene utilizzato. _ E' in corso l'istruttoria regionale per il potenziamento della capacità di trattamento dell'inceneritore BEA
MN	Autosufficienza grazie ai TMB garantita da impianti Mantova Ambiente Discarica vita residua stimata tra il 2015 e il 2022 a seconda dei diversi scenari	Impianti Mantova Ambiente in fase di riconversione (vedi dettaglio cap.3.7) Esaurimento stimato aprile 2014, presentata istanza ampliamento di 2.500.000 mc in Regione, istruttoria per VIA in corso

PV	Potenzialità Trattamento meccanico biologico 440.000 t/a Termovalorizzatori Parona e Corteolona (potenzialità t/a180.000 urbani + 75.000 t/a CDR) Discarica Fertilvita Corteolona Bioreattore Fertilvita Giussago 1milone mc	Nessuna realizzazione Nessuna variazione Istanza 2007 per nuovi 390.000 mc
SO	Accordi interprovinciali per conferimento fuori provincia (Lecco, Bergamo, Pavia) fino al 31.12.2012. Previsione impianto biostabilizzazione (in funzione da dicembre 2012	In vigore fino a fine 2012 accordi con Bergamo e Lecco per avvio a termovalorizzatori REA e Silea Dal dicembre 2012 é utilizzato l'impianto di biostabilizzazione dei rifiuti indifferenziati del gestore Secam per il successivo avvio fuori provincia (biostabilizzato, CDR) all'impianto di termovalorizzazione SILLA 2 di Milano
VA	Termovalorizzatore Accam – previsto revamping e incremento potenzialità (125.000 t/a) Discarica Gorla-Mozzate (*il piano provinciale approvato non prevede ampliamenti*) Tramonto Antonio – produzione CDR potenzialità 30.000 t/a, previsto ampliamento Cementificio Holcim 30.000 t/a di CDR Cementificio Colacem 0 t/a CDR	E' in corso l'istruttoria AIA per il revamping complessivo dell'impianto (con gara già esperita) che ha obiettivo di migliorare le performance energetiche, ambientali (riduzione delle emissioni per l'aumento di potenzialità, ottenere la qualifica R1 e dotare l'impianto di una rete di teleriscaldamento a servizio dei comuni di Buso Arsizio e Legnano Rimodellamento morfologico circa 1.000.000 mc di disponibilità aggiuntive nei lotti tra Gorla e Mozzate Ampliato a 60.000 t/a a fine 2010 Ampliata potenzialità a 40.000 t/a di CDR Autorizzato a fine 2010 per 30.000 t/a di CDR

Tabella 3.4.29: Nuove dotazioni impiantistiche previste dai piani provinciali e raffronto su quanto effettivamente realizzato Fonte Province e Regione Lombardia struttura autorizzazioni

3.5 Schemi di flusso

In regione Lombardia si è sviluppato un sistema impiantistico capillare per il trattamento di tutte le frazioni destinate al recupero o allo smaltimento. Nel diagramma in figura 3.5.1 è rappresentata in dettaglio la situazione al 2010, ricostruita analizzando sia i dati derivanti dalle dichiarazioni dei Comuni (destino indicato nelle schede O.R.SO. comunali), che elaborando i MUD. A tal proposito si ricorda l'importanza fondamentale dell'applicativo O.R.SO. che ha permesso di ottenere questa ricostruzione, grazie ad alcune peculiarità fondamentali tra cui le seguenti:

- Grazie ad O.R.SO., per la stesura del presente PRGR sono stati già disponibili, collegati alle schede impianti, i MUD con i dati relativi all'anno 2010, confrontabili quindi con le dichiarazioni dei Comuni relative allo stesso anno. I MUD completi regionali provenienti dal sistema Ecocerved – Camere di Commercio per quell'anno non sono invece ancora disponibili;
- L'applicativo O.R.SO. permette di monitorare in dettaglio anche il recupero di materia, grazie all'indicazione delle materie prime in uscita.

Come si vede nel 2010 sono state raccolte 4.960.371 tonnellate di rifiuti urbani, di cui 2.133.855 di RUR (rifiuto urbano residuo); il dettaglio degli schemi di flusso del RUR è riportato nel paragrafo 3.5.1. L'altro consistente quantitativo è rappresentato dalle raccolte differenziate, pari a 2.381.187, che al netto degli scarti dalla fase di selezione prima del riciclo, ed unitamente alle frazioni recuperate dai rifiuti ingombranti e dallo spazzamento stradale hanno permesso di ottenere un quantitativo pressoché identico come recupero di materia (2.378.972 t).

Il sistema degli impianti di trattamento ha prodotto, oltre al recupero come energia e materia, anche un significativo quantitativo di scarti, riassumibili nelle seguenti tipologie:

- Scarti da "selezione" delle raccolte differenziate, ovvero da quella fase di preparazione all'avvio a riciclo effettivo (es. scarti da multimateriale, ma anche impurità nelle frazioni raccolte singolarmente). Essi sono quantificati in Lombardia con un metodo standardizzato riportato capitolo 3.1 . Totale: 100.584 t;
- Scarti derivanti dalla fase di riciclo (es. da pulper di cartiera, negli impianti di recupero plastica, vetrerie), quantificati con un valore medio del 3,1% del materiale avviato a riciclo come risulta dallo studio di dettaglio riportato nel capitolo 5 sull'LCA Totale: 42.859 t;
- Scarti derivanti dal trattamento della frazione organica e verde mediante compostaggio e digestione anaerobica. Essi sono stati calcolati analizzando nel dettaglio le dichiarazioni MUD degli impianti e verificando che in media essi corrispondono al 7,6% del quantitativo di organico e verde trattato. Totale: 80.207 t.

Vi è inoltre la frazione non valorizzata dagli impianti di recupero degli ingombranti (189.199 t) e terre di spazzamento (97.560 t). Il totale di tutti questi scarti assomma a 517.128 t; un elemento innovativo del presente PRGR è quello di analizzare a livello di schema di flusso di dettaglio anche questi scarti (cap. 3.5.1),

per valutare quanto incidano sulla capacità impiantistica attuale ponendo quindi le basi per le valutazioni sugli scenari futuri.

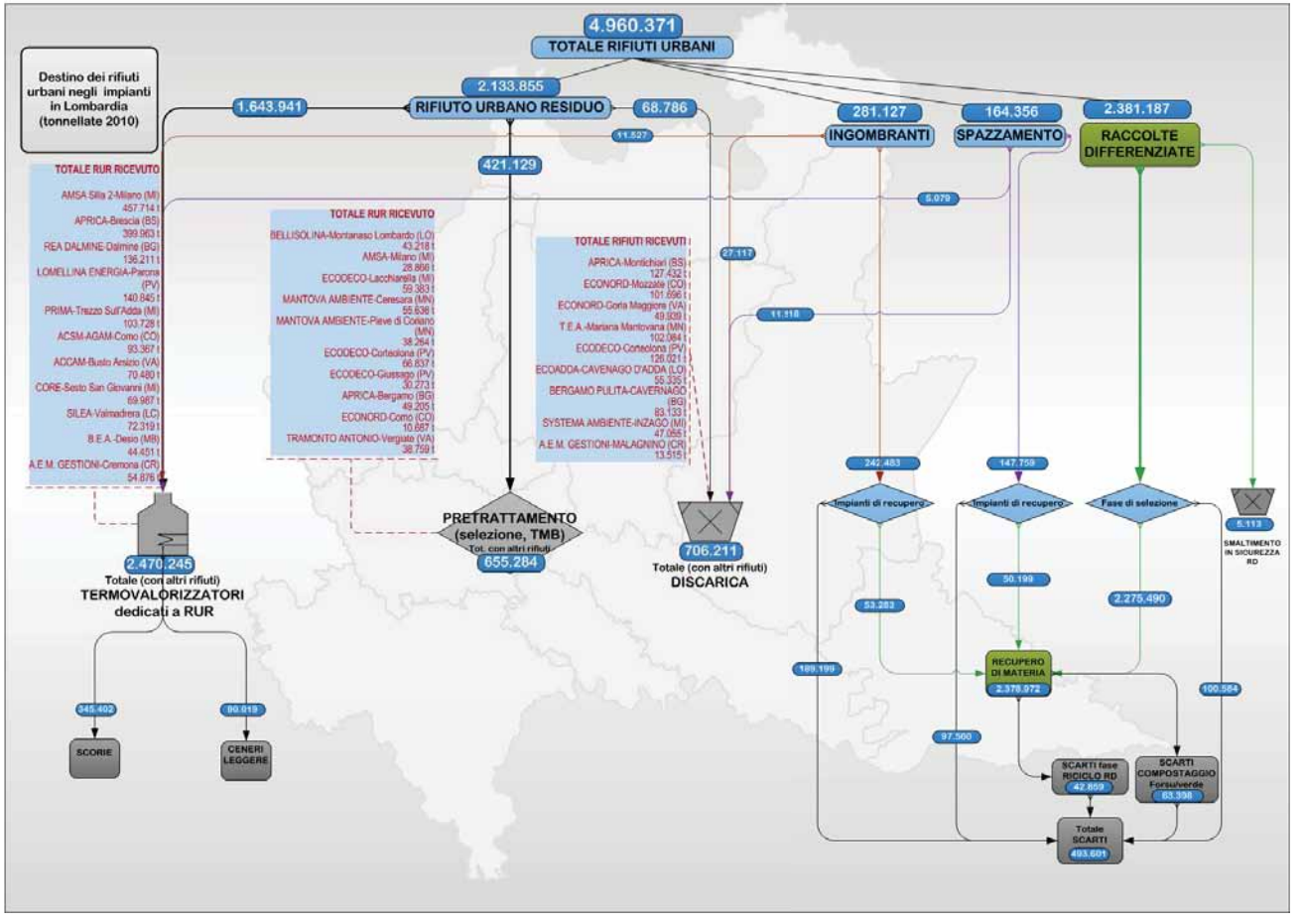


Figura 3.5.1: - Schema di flusso del destino dei rifiuti urbani al 2010 – dati ARPA 2010, elaborazioni Finlombarda spa

3.5.1 Dettaglio sui destini extraprovinciali e extraregionali

Nel presente paragrafo vengono analizzati i dati sui flussi delle singole frazioni di rifiuti urbani; come si vede dalla tabella 3.5.1 e dal grafico 3.5.2 il 78,7% delle frazioni raccolte viene inviato ad impianti presenti all'interno della stessa provincia ove sono stati prodotti, ed il 19,8% ad altre province della Lombardia. Solo l'1,5% è inviato fuori regione, anche se ad esso occorre sommare un minimo quantitativo proveniente da stazioni di trasferenza situate in regione.

Come si vede, si è raggiunta un'autosufficienza praticamente completa sia sulle frazioni del rifiuto indifferenziato (RUR, ingombranti, spazzamento stradale) che sulle differenziate. E' da segnalare come il 100% del RUR (la frazione residuale dei rifiuti indifferenziati, ovvero quella ancora prevalente in peso e sulla quale si concentra l'attenzione a livello di pianificazione) sia destinato all'interno della regione, alla rete degli 11 termovalorizzatori, 10 impianti di selezione / TMB, 3 impianti per CDR, 9 discariche per rifiuto pretrattato oltre ad alcuni impianti di coincenerimento.

Per la frazione organica, per cui si ha al 2010 un destino extraregionale pari al 7,6%, in realtà la potenzialità impiantistica è già sufficiente a coprire i quantitativi prodotti attualmente; l'unione di questi due indicatori evidenzia pertanto la ricezione di un certo quantitativo di FORSU da fuori regione. Un dettaglio su questa analisi è riportato nel capitolo 3.5.2.

	Provinciale		ExtraProvinciale		ExtraRegionale		Estero (CH)		n.d.		Totale
Frazioni	Q.tà (t)	% su tot. fraz.	Q.tà (t)	% su tot. fraz.	Q.tà (t)	% su tot. fraz.	Q.tà (t)	% su tot. fraz.	Q.tà (t)	% su tot. fraz.	
Carta e cartone	479.273	86,3%	61.804	11,1%	14.126	2,5%	0	0,0%	72	0,0%	555.275
Ingombranti	221.482	78,4%	60.912	21,6%	31	0,0%	31	0,0%	0	0,0%	282.455
Legno	83.144	50,6%	79.125	48,1%	2.009	1,2%	68	0,0%	0	0,0%	164.345
Metalli	45.177	81,2%	9.733	17,5%	697	1,3%	42	0,1%	12	0,0%	55.661
Organico	270.654	60,3%	143.016	31,9%	34.007	7,6%	0	0,0%	1.155	0,3%	448.833
Plastica	78.408	57,8%	52.992	39,1%	4.265	3,1%	0	0,0%	5	0,0%	135.670
Raccolta multimateriale	69.352	51,3%	62.210	46,0%	3.683	2,7%	0	0,0%	0	0,0%	135.245
Raee	21.328	43,0%	26.291	53,0%	1.936	3,9%	0	0,0%	15	0,0%	49.570
Rifiuti urbani non differenziati	1.889.265	88,5%	243.803	11,4%	0	0,0%	788(*)	0,0%	0	0,0%	2.133.855
Spazzamento strade	134.769	82,2%	28.596	17,5%	500	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	163.865
Verde	343.980	76,3%	98.117	21,8%	8.947	2,0%	0	0,0%	22	0,0%	451.066
Vetro	246.245	68,2%	108.706	30,1%	6.110	1,7%	0	0,0%	169	0,0%	361.229
Totale complessivo	3.883.077	78,7%	975.304	19,8%	76.309	1,5%	929	0,0%	1.451	0,0%	4.937.071

Tabella 3.5.1 – Primo destino delle principali frazioni di rifiuti urbani raccolte nel 2010. (*) Si tratta del RUR conferito dal Comune di Campione d'Italia al termovalorizzatore di Giubiasco (Svizzera). dati ARPA 2010, elaborazioni Finlombarda spa

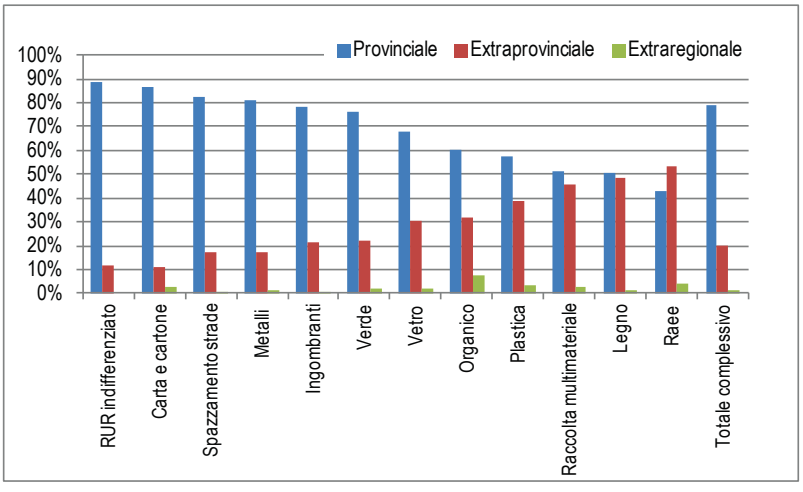


Figura 3.5.2 – Destino delle frazioni dei rifiuti urbani raccolte in Lombardia nel 2010 dati ARPA 2010, elaborazioni Finlombarda spa

3.5.2 Approfondimento sul RUR e sui rifiuti decadenti dal pretrattamento

3.5.2.1 RUR (rifiuto urbano residuo)

Il rifiuto urbano residuo (RUR, CER 200301) è la frazione su cui occorre focalizzarsi maggiormente in quanto, oltre ad essere l'oggetto principale della pianificazione ai sensi della normativa vigente in quanto inviata in prevalenza a smaltimento, è quella su cui si concentra maggiormente l'attenzione di tutti i portatori di interesse. Questa frazione, denominata anche "rifiuto misto", o "secco residuo", è ancora la principale in Lombardia e su di essa è stata costruita una filiera per il suo trattamento ormai consolidata. Fanno parte genericamente dei rifiuti indifferenziati anche gli ingombranti e lo spazzamento stradale, i quali però, a differenza del RUR, si avvalgono almeno come fase di trattamento preliminare di impianti in grado di recuperare in parte un certo quantitativo come materia prima seconda.

Lo smaltimento del RUR ha seguito un'evoluzione temporale che ha ormai quasi azzerato la discarica come primo destino, come verrà dettagliato nel par. 3.6.4. Questo è avvenuto in virtù del rispetto dei dettami normativi espressi, oltre che dalle Direttive Comunitarie, dal D.Lgs. 36/2003 che imponeva il divieto di conferimento in discarica dei rifiuti che non fossero pretrattati. La l.r. 26/03, e quindi il vigente PRGR, hanno mantenuto questo fondamento.

Il dettaglio dell'impiantistica dedicata al rifiuto RUR (CER 200301) è riassunta nella tabella 3.5.2; una descrizione più approfondita dell'impiantistica esistente è presente nel cap. 3.7.1 (

Tipologia	Impianto	Comune	Provincia	RUR o decad.
Pretrattamento (TMB)	BELLISOLINA	Montanaso Lombardo	LO	RUR
Pretrattamento TMB	AMSA Maserati Light	Milano	MI	RUR
Pretrattamento (TMB)	ECODECO	Lacchiarella	MI	RUR
Pretrattamento (TMB)	MANTOVA AMBIENTE	Ceresara	MN	RUR

Tipologia	Impianto	Comune	Provincia	RUR o decad.
Pretrattamento (TMB)	MANTOVA AMBIENTE	Pieve di Coriano	MN	RUR
Pretrattamento (TMB)	ECODECO	Corteolona	PV	RUR
Pretrattamento (TMB)	ECODECO	Giussago	PV	RUR
Pretrattamento (TMB)	APRICA	Bergamo	BG	RUR
Pretrattamento (selezione)	ECONORD	Como	CO	RUR
Pretrattamento (selezione)	TRAMONTO ANTONIO	Vergiate	VA	RUR
Termovalorizzatore	AMSA Silla 2	Milano	MI	RUR
Termovalorizzatore	APRICA	Brescia	BS	RUR
Termovalorizzatore	REA DALMINE	Dalmine	BG	RUR
Termovalorizzatore	LOMELLINA ENERGIA	Parona	PV	RUR
Termovalorizzatore	PRIMA	Trezzo Sull'Adda	MI	RUR
Termovalorizzatore	ACSM-AGAM	Como	CO	RUR
Termovalorizzatore	ACCAM	Busto Arsizio	VA	RUR
Termovalorizzatore	CORE	Sesto San Giovanni	MI	RUR
Termovalorizzatore	SILEA	Valmadrera	LC	RUR
Termovalorizzatore	B.E.A.	Desio	MB	RUR
Termovalorizzatore	A.E.M. GESTIONI	Cremona	CR	RUR
Termovalorizzatore	APRICA (ex BAS)	Bergamo	BG	DECAD. (CDR)
Termovalorizzatore	ECODECO	Corteolona	PV	DECAD. (CDR)
Gassificatore	RISO TICINO	Lomello	PV	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	HOLCIM ITALIA	Comabbio	VA	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	RISO SCOTTI ENERGIA	Pavia	PV	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	ECOWATT VIDARDO	Castiraga Vidardo	LO	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	ITALCEMENTI	Calusco D'adda	BG	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	HOLCIM ITALIA	Merone	LC	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	COLACEM	Caravate	VA	DECAD. (CDR)
Coincenerimento	SAMA SRL	Sustinente	MN	DECAD. (CDR)
Discarica	APRICA	Montichiari	BS	DECAD.
Discarica con pretrattamento	ECONORD	Mozzate	CO	RUR
Discarica con pretrattamento	ECONORD	Gorla Maggiore	VA	RUR
Discarica	T.E.A.	Mariana Mantovana	MN	DECAD.
Discarica	ECODECO	Corteolona	PV	DECAD.
Discarica	ECOADDA	Cavenago D'adda	LO	DECAD.
Discarica	BERGAMO PULITA	Cavernago	BG	DECAD.
Discarica	SYSTEMA AMBIENTE	Inzago	MI	DECAD.
Discarica	A.E.M. GESTIONI	Malagnino	CR	DECAD.

Tabella 3.5.2 – Impianti autorizzati al trattamento del RUR o dei rifiuti decadenti dal suo trattamento (DECAD.). dati ARPA 2010, elaborazioni Finlombarda spa

E' stata rappresentata utilizzando un innovativo schema a "flow map" (mappe di flusso) su GIS, la destinazione del RUR in Lombardia. Lo schema di flusso in figura 3.5.3 riguarda il cosiddetto "primo destino", ovvero la destinazione diretta (o mediante stazioni di semplice trasferenza) a impianti di pretrattamento, termovalorizzazione, discarica. L'analisi sul secondo destino è invece riportata in mappa di flusso con i destini aggregati per provincia (figura 3.5.4), mentre il dettaglio del destino da ogni impianto di pretrattamento è presente in forma tabellare nell'allegato 3.5-1. Nella flow map 3.5.5 accanto a ogni impianto di pretrattamento è invece indicata la ripartizione percentuale dei destini in uscita, suddivise tra discarica, incenerimento, nuovo pretrattamento.

Dalla figura 3.5.3 emerge immediatamente una buona autosufficienza a livello provinciale, ma anche la presenza già consolidata di una sistema a rete che supera i confini provinciali, grazie agli accordi interprovinciali regolati da dinamiche di mutuo scambio oltre che di efficienza ed economicità; essi sono descritti nel paragrafo 3.5.2.

Nell'allegato 3.5.1 sono riportate le mappe di flusso con dettaglio provinciale, disegnate secondo due distinti approcci che forniscono informazioni differenti: il primo è finalizzato alla visualizzazione in percentuale del destino rispetto al totale provinciale, il secondo evidenzia, per ogni impianto presente in provincia, da quali province in percentuale sono stati ritirati i rifiuti. In tali mappe sono rappresentati i flussi superiori all'1% in termini quantitativi sul totale.

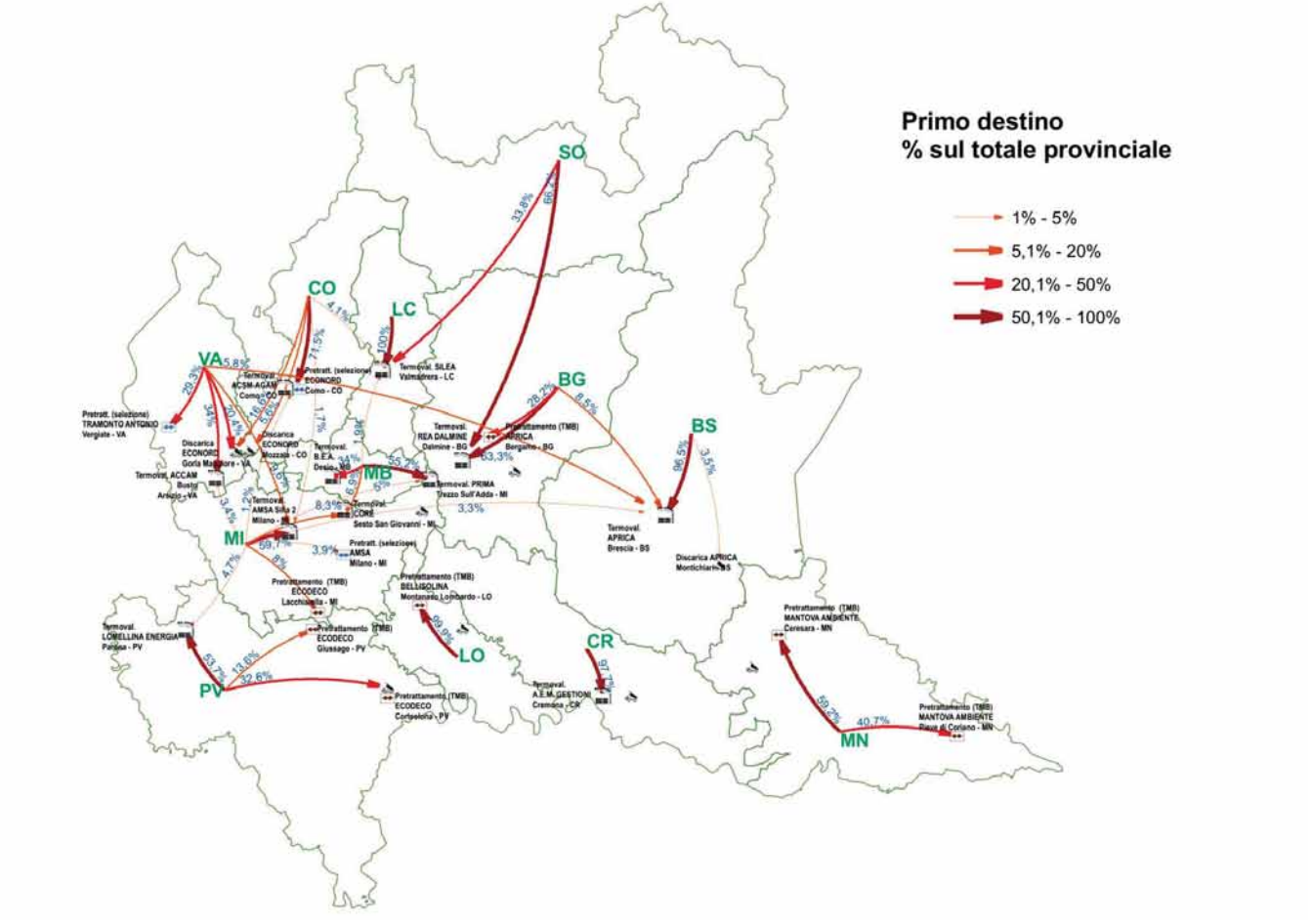


Figura 3.5.3 – Rappresentazione del primo destino del RUR prodotto nelle province lombarde. La percentuale è espressa sul totale provinciale.

3.5.2.2 Rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani

Alla luce della normativa sullo smaltimento in discarica si è consolidata e sviluppata una rete impiantistica finalizzata al trattamento preliminare del RUR (impianti denominati "pretrattamenti" in questo PRGR), anche grazie alla disponibilità in Lombardia di impianti in grado di trattare il CDR (uno dei prodotti in uscita da questi pretrattamenti).

La tipologia di questi impianti può essere suddivisa tra le seguenti:

- Impianti di selezione che effettuano tipicamente una triturazione, deferrizzazione ed una vagliatura che permette di separare una frazione secca ed una umida (sottovaglio) non stabilizzata;
- Impianti di TMB (trattamento meccanico biologico) che effettuano anche una biostabilizzazione aerobica del sottovaglio al fine di ottenere una FOS (Frazione Organica Stabilizzata).

Gli impianti di pretrattamento generano quindi dei rifiuti in uscita, di cui i principali si possono riassumere nei seguenti:

- CER 191210 (CDR): è la frazione secca a più elevato potere calorifico, resa idonea per composizione e caratteristiche chimico fisiche a rispettare i dettami normativi per essere qualificato tale; viene inviato a termovalorizzatori specifici per CDR (Ecodeco Corteolona, Aprica Bergamo) o a coincenerimento (es. cementifici);
- CER 191212 (frazione secca); è rappresentata dai sovvalli dei pretrattamenti non idonei a essere considerati CDR; secondo i dati attuali viene inviata per circa 2/3 a discarica e il restante a termovalorizzazione;
- CER 190501 (sottovaglio non stabilizzato), deriva dalle operazioni di vagliatura ed è la frazione fine, umida; attualmente viene conferita principalmente in discarica;
- CER 190503 (compost fuori specifica, o FOS), è il sottovaglio organico che ha subito un processo di biostabilizzazione; viene conferita in discarica.

Ai sensi del D.Lgs. 152/06, introdotto dal D. 205/2010, nella programmazione regionale occorre analizzare i flussi di rifiuti provenienti dagli impianti di pretrattamento. Nella mappa di flusso 3.5.5 sono pertanto stati raffigurati i quantitativi, in percentuale sul totale provinciale, destinati da ogni provincia ad impianti finali comprendendo anche il flusso passato attraverso gli impianti di pretrattamento. E' stato approntato uno schema di flusso molto dettagliato (figura 3.5.5, schema presente in una scala maggiore nell'allegato 3.5-1

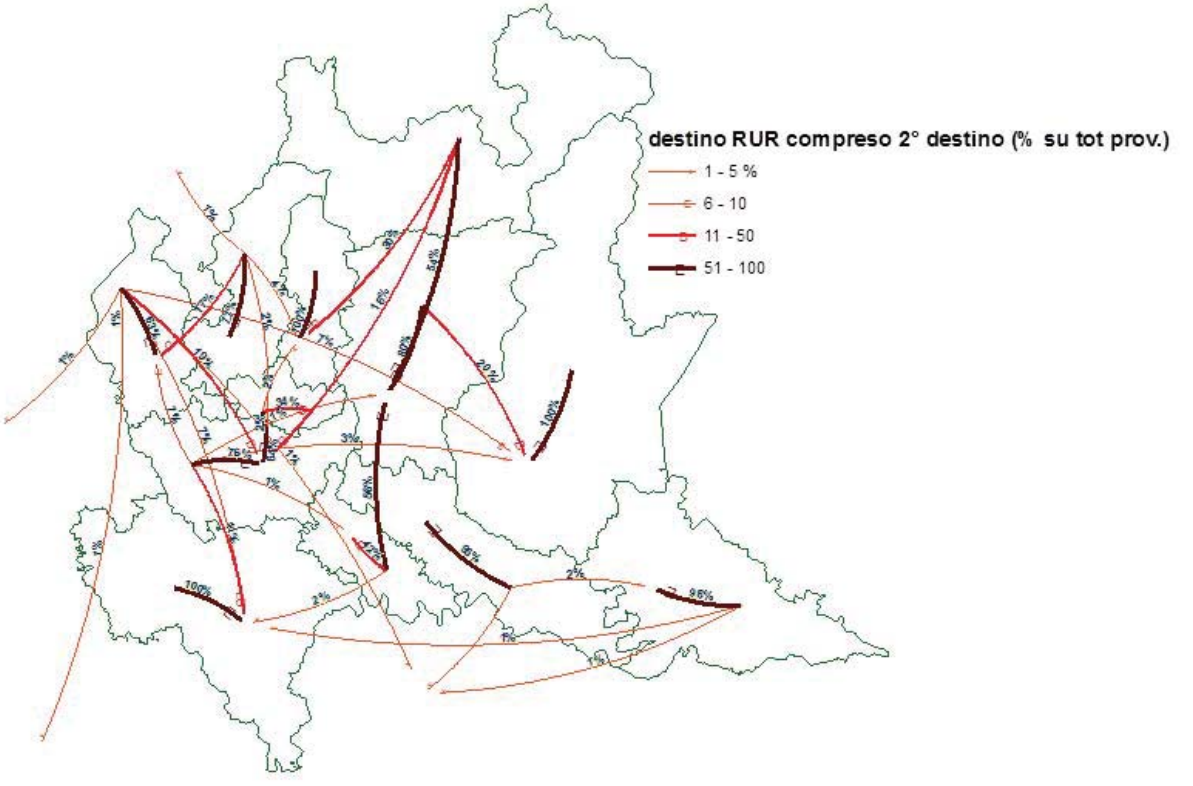


Figura 3.5.4 – Mappa di flusso del RUR compreso il secondo destino (includendo quindi le uscite da impianti di pretrattamanto ripartite). I punti di partenza e di arrivo non sono rappresentativi di impianti di trattamento ma sono solo indicativi della provincia di riferimento. dati ARPA 2010, elaborazioni Finlombarda spa

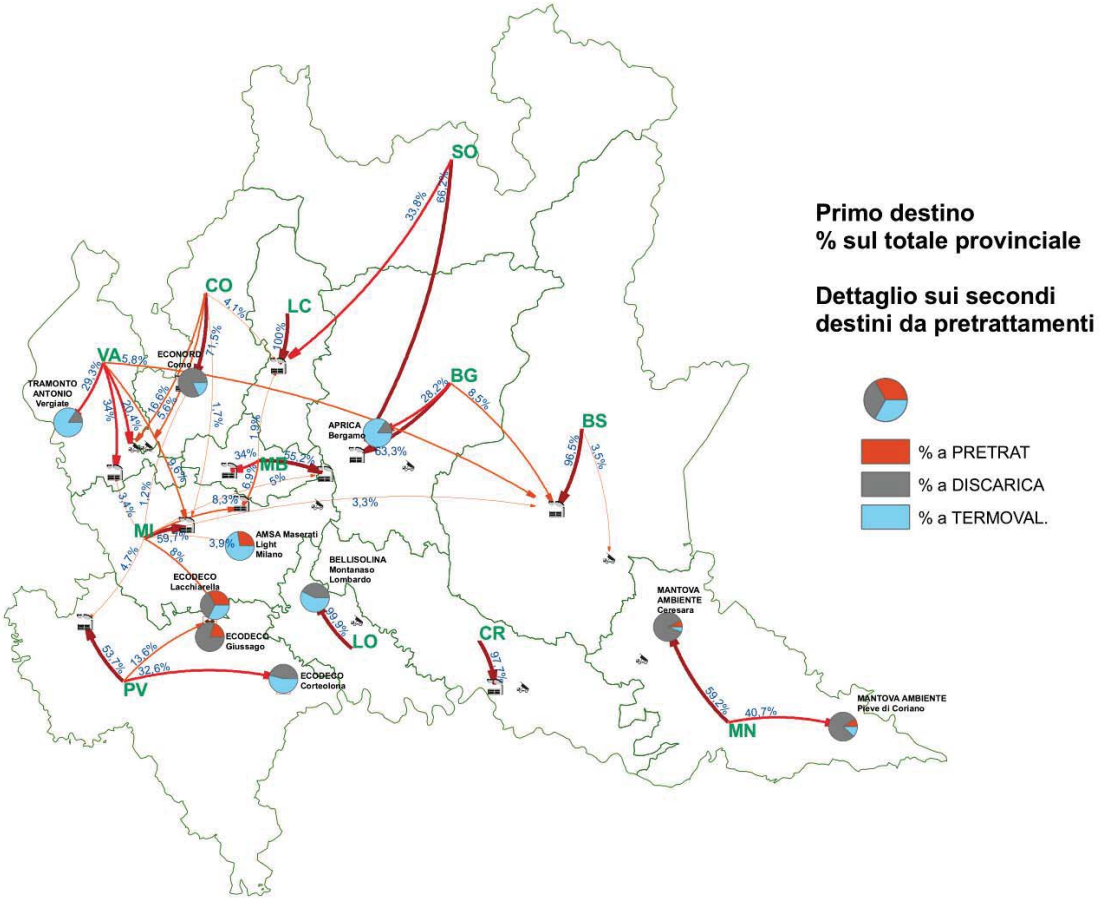


Figura 3.5.5 - Flusso del RUR e indicazione del secondo destino dei rifiuti in uscita dai pretrattamenti. Dati ARPA 2010, elaborazione Finlombarda spa

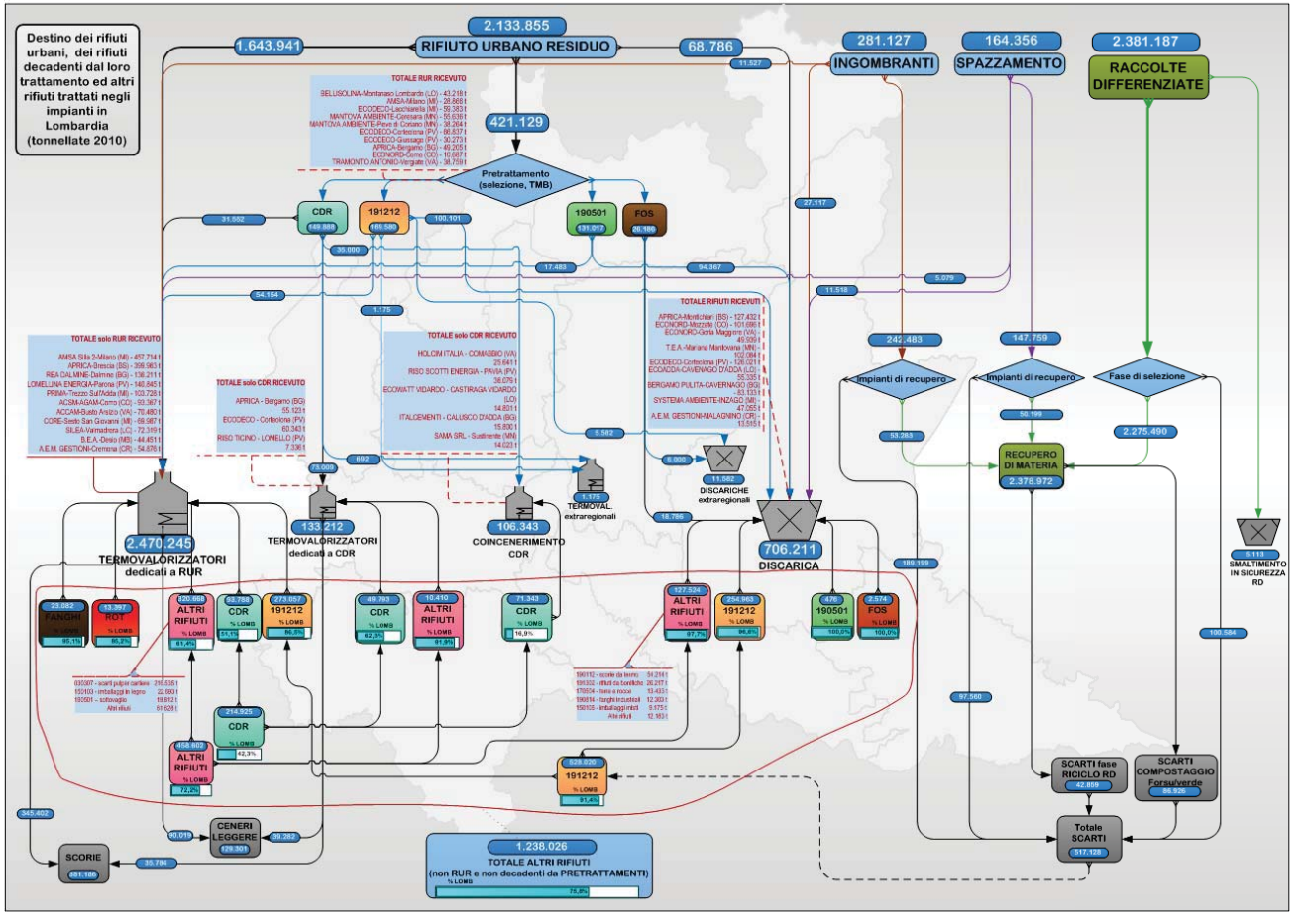


Figura 3.5.6 - Schema di flusso del destino dei rifiuti urbani al 2010 (dati ARPA), compresi i rifiuti decadenti dal trattamento e gli altri rifiuti conferiti agli impianti

Analizzando lo schema di flusso dettagliato in figura 3.5.6 (si tenga conto che in ingresso ai TMB sono stati considerati oltre al RUR anche altri CER in ingresso, non raffigurati nello schema, per impossibilità di scindere i flussi pertanto i rifiuti in uscita risultano maggiori di quelli in entrata) si possono effettuare alcune considerazioni:

- Scarti totali

il sistema degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani genera un quantitativo di scarti per 517.128 t, un valore significativo e pari a circa il 10,4% del totale dei rifiuti urbani prodotti in Lombardia. Se ad essi sommiamo le ceneri leggere e le scorie prodotte dai termovalorizzatori, si giunge ad un valore di 1.027.615 t, il 20,7% del totale RU. In questo schema non è conteggiato il percolato proveniente dalle discariche e dagli impianti di compostaggio, che è anch'esso comunque un rifiuto speciale derivante da impianti di trattamento RU, benché acquoso e trattabile in impianti di depurazione con trattamento chimico/fisico o biologico; il quantitativo totale di percolato (CER 190703) proveniente dalle sole discariche è pari a 355.086 t; quello proveniente da impianti di compostaggio 22.573 t e dagli impianti di pretrattamento (TMB) 21.738 t.

Dallo schema si riesce inoltre a distinguere in dettaglio la diversità di destino delle varie frazioni derivanti dal pretrattamento del RUR a partire da 421.000 t di RUR in ingresso:

- CDR

il CDR prodotto (149.888 t) viene inviato per 73.009 t agli impianti di termovalorizzazione per CDR di Aprica – Bergamo ed Ecodeco – Corteolona, oltre ad un minimo quantitativo al gassificatore Riso Ticino di Lomello (PV), ricompreso nella tipologia "termovalorizzatori per CDR" perché dedicato espressamente al trattamento di questa frazione. 31.552 t vengono inviate invece alla rete degli 11 termovalorizzatori lombardi dedicati al RUR, mentre altre 35.000 t vengono trattate in impianti di coincenerimento (cementifici, centrali a biomasse con coincenerimento etc.) che contribuiscono quindi indirettamente alla rete impiantistica regionale. E' interessante notare come non vi siano quantitativi di CDR inviati fuori regione.

- Frazione secca CER 191212

Dal pretrattamento del RUR si producono, 169.580 t di frazione secca non valorizzabile come CDR. Di queste, 100.101 t vengono inviate in discarica; 54.154 ai termovalorizzatori per RUR regionali e circa 7.000 a discariche o termovalorizzatori fuori regione. Il rimanente quantitativo, non rappresentato nello schema, è costituito da scarti in uscita da un impianto di pretrattamento e destinati ad un altro per un'ulteriore fase di raffinazione.

- Frazione umida non stabilizzata CER 190501

Questa frazione (131.017 t), proveniente in prevalenza dagli impianti di selezione senza la fase di biostabilizzazione, è destinata per 94.367 t alle discariche regionali e 17.483 t ai termovalorizzatori per

RUR. Anche per essa c'è un ulteriore quantitativo che viene reinviato nuovamente a impianti di pretrattamento.

- FOS (Frazione Organica Stabilizzata) CER 190503

Essa (26.186 t) deriva dagli impianti di TMB (trattamento meccanico – biologico), ed è destinata a discarica, per 18.786 t in regione e 6.000 t fuori regione.

- Altri flussi conferiti agli impianti

Come descritto, gli scarti derivanti dal trattamento delle raccolte differenziate e quelli del pretrattamento del RUR sono inviati in massima parte ai termovalorizzatori e alle discariche regionali, rendendo la regione Lombardia completamente autosufficiente nello scenario attuale. Per completare il quadro sono stati analizzati anche gli ulteriori flussi di rifiuti trattati negli impianti, non derivanti dalle raccolte dei rifiuti urbani. Nello schema, per questi flussi è stato inserito l'indicatore percentuale del quantitativo proveniente da produttori in Lombardia rispetto al flusso extraregionale. In ordine di importanza si evidenziano 528.020 t di frazione secca 191212 non derivante da pretrattamento; in essa possono essere ricompresi gli scarti derivanti dal ciclo delle raccolte differenziate, da cui la linea tratteggiata di collegamento nello schema. Essi sono conferiti all'incirca in egual misura ai termovalorizzatori e alle discariche. Nella voce "altri rifiuti" compaiono gli scarti conferiti alla terza linea del termovalorizzatore Aprica di Brescia (scarti da pulper di cartiera, 216.535 t), e 54.214 t di scorie da termovalorizzazione che chiudono il ciclo nelle discariche lombarde (si noti che le scorie sono in totale circa 381.000 t). E' importante considerare anche il quantitativo di CDR "aggiuntivo", non derivante cioè dal trattamento del RUR, conferito ai termovalorizzatori: si tratta di 214.925 t, di cui solo il 42% proveniente dalla Lombardia. Questo evidenzia una capacità attuale di trattamento per il CDR ben superiore rispetto ai quantitativi prodotti. Nello schema sono stati indicati anche i fanghi conferiti ai termovalorizzatori (23.082 t, minime quantità rispetto al totale di fanghi prodotti in Lombardia, come sarà dettagliato al cap. 17.3 e i rifiuti ospedalieri inceneriti (13.397 t).

3.5.3 Focus sulla frazione organica

Poiché la frazione organica (FORSU) rappesenta una delle frazioni più rilevanti come quantità raccolte, ma anche quella su cui si è maggiormente concentrata l'attenzione relativamente alle disponibilità impiantistiche sul territorio, alle novità tecnologiche, ed alle problematiche di localizzazione sul territorio, in questo paragrafo viene analizzato in dettaglio il flusso dei quantitativi gestiti in regione Lombardia.

Innanzitutto i principali "numeri indice", ottenuti da fonte O.R.SO. e MUD, riportati in tabella 3.5.3 evidenziano come vi sia una sostanziale autosufficienza nella gestione degli scarti organici; si ricorda però il fatto che questi impianti di trattamento, effettuando operazioni di recupero di materia, non devono sottostare alle logiche dell'autosufficienza provinciale e regionale. E' quindi possibile inviarli ad impianti fuori regione, o riceverli da conferimenti extraregionali. Nel 2010 sono stati inviate fuori regione 85.068 t di

FORSU, pari al 19 % delle 448.833 t raccolte. Questo però non indica in sé un fabbisogno impiantistico residuo per questo quantitativo, perché gli impianti lombardi hanno trattato complessivamente 415.386 t, di cui tra l'altro 47.428 t proveniente da fuori regione.

Indicatore	Quantità (t)
Quantità raccolte (O.R.SO.)	448.833
Quantità destinate direttamente a impianti lombardi	296.918
Quantità destinate a trasferenze	116.127
Quantità destinate direttamente fuori regione	35.789
Quantità destinate fuori regione compresi i passaggi dalle trasferenze	85.068
Quantità totali di FORSU trattate dagli impianti lombardi	415.386
Quantità trattate provenienti da fuori regione	47.428

Tabella 3.5.3 – Numeri indice per la gestione della FORSU in Lombardia, anno 2010 dati ARPA

Dallo schema di flusso riportato in figura 3.5.7 emerge chiaramente la ripartizione dei quantitativi; grazie all'analisi a ritroso effettuata utilizzando i MUD si sono identificati in dettaglio i quantitativi che, dopo essere transitati da stazioni di trasferenza, sono stati inviati fuori regione.

Un ulteriore approfondimento riguarda il compost prodotto, dato ricavato proprio dalle schede O.R.SO. compilate dagli impianti; sono state prodotte in Lombardia circa 139.000 t di compost, a partire da 555.465 t totali di FORSU, verde, fanghi e altre matrici trattate. In tabella 3.5.4 sono elencati i 17 impianti in grado di trattare FORSU presenti in Lombardia; non sono pertanto conteggiati gli impianti di compostaggio dei soli scarti verdi, o di verde e fanghi. Un dettaglio maggiore su questa rete impiantistica è riportato nel capitolo 3.7.

Analizzando i MUD, è stata anche effettuata una quantificazione sugli scarti prodotti da questo tipo di impianti: essi, afferenti principalmente ai CER 191212 (rifiuti misti) e 190703 (sovvalli legnosi), sono in totale circa 73.796 t pari al 14,4% del quantitativo totale di verde e FORSU trattati negli impianti per FORSU. In dettaglio, per questo calcolo sono stati utilizzati dati MUD conteggiando come scarti quelli relativi alla categoria 19 (rifiuti da trattamento rifiuti), escluso il percolato, non conteggiando quindi quelli relativi a operazioni di sola trasferenza. Grazie al database MUD è stato possibili analizzare anche gli scarti derivanti dal compostaggio dei soli scarti verdi, pari al 2,0 %; la somma degli scarti della filiera del compostaggio, riferiti alle frazioni verde e FORSU prodotte in Lombardia, è quindi pari a 86.926 t; questo dato è stato quindi riportato nello schema di flusso generale (fig. 3.5.7).

Tipologia	Impianto	Comune	Prov.	FORSU Ritirato da Lombardia (MUD)	FORSU Totale ritirato (MUD)	% ritirato da fuori Lombardia (MUD)	Compost prodotto	Verde ritirato	Fanghi ritirati	Altro ritirato	FORSU Ritirato da Comuni Lomb

											(O.R.SO.)
COMPOSTAGGIO	BERCO SRL	CALCINATE	BG	33.517	35.662	6,0%	31.000	36.231		2.563	24.633
DIGESTIONE ANAEROBICA	MONTELLO SPA	MONTELLO	BG	141.704	167.513	15,4%	22.784	10.609		35	103.738
COMPOSTAGGIO	SPURGHI F.LLI TERZI	GRASSOBBIO	BG	0	0	0,0%	3.025	7.686	2.892	0	0
COMPOSTAGGIO	SYSTEMA AMBIENTE SRL	BAGNOLO MELLA	BS	34.205	34.375	0,5%	7.761	394		106	29.963
COMPOSTAGGIO	ECONORD SPA	GUANZATE	CO	9.924	9.924	0,0%	1.187	658		384	10.971
COMPOSTAGGIO	COMPOSTAGGIO LECCHESE SPA	ANNONE BRIANZA	LC	14.079	14.079	0,0%	4.618	5.904		0	14.079
COMPOSTAGGIO	BIO.GE.CO. S.R.L.	SAN ROCCO AL PORTO	LO	18.099	25.749	29,7%	7.123	3.753		608	12.020
COMPOSTAGGIO	EAL COMPOST SRL	TERRANOVA DEI PASSERINI	LO	17.901	17.907	0,0%	11.992	9.008		0	15.224
COMPOSTAGGIO	FERGEO S.R.L.	BOFFALORA D'ADDA	LO	6.444	7.822	17,6%	5.471	1.279		185	4.199
DIGESTIONE ANAEROBICA	LUCRA 96	VILLANOVA DEL SILLARO	LO	0	0		n.d.	n.d.	n.d.		2.352
COMPOSTAGGIO	BIOCICLO SRL	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	MN	17.661	19.377	8,9%	12.000	10.276	4.664	84	15.351
COMPOSTAGGIO	MANTOVA AMBIENTE	PIEVE DI CORIANO	MN	171	2.406	92,9%	5.018	15.915		0	171
COMPOSTAGGIO	ECODECO SRL - IMPIANTO COMPOST	LACCHIARELLA	MI	24.716	24.716	0,0%	6.965	1.972		150	18.739
COMPOSTAGGIO	ECONORD SPA	COLOGNO MONZESE	MI	20.209	20.209	0,0%	4.593	4.622		368	20.003
COMPOSTAGGIO	ECOPROGETTO MILANO SRL	ALBAIRATE	MI	13.037	17.874	27,1%	9.735	12.161		0	11.998
COMPOSTAGGIO	ALAN SRL	ZINASCO	PV	12.099	13.580	10,9%	6.104	6.644		698	12.083
DIGESTIONE ANAEROBICA	S.C.R.P.	CASTELLEONE	CR	0	0		n.d.	n.d.			1.393
DIGESTIONE ANAEROBICA	ASM VOGHERA	VOGHERA	PV	4.192	4.192	0,0%	450	230		0	
	TOTALE			367.958	415.386	11,4%	139.825	127.342	7.555	5.181	448.833

Tabella 3.5.4 – dettaglio dei quantitativi relativi ai 17 impianti in grado di trattare FORSU in Lombardia. Dati ARPA

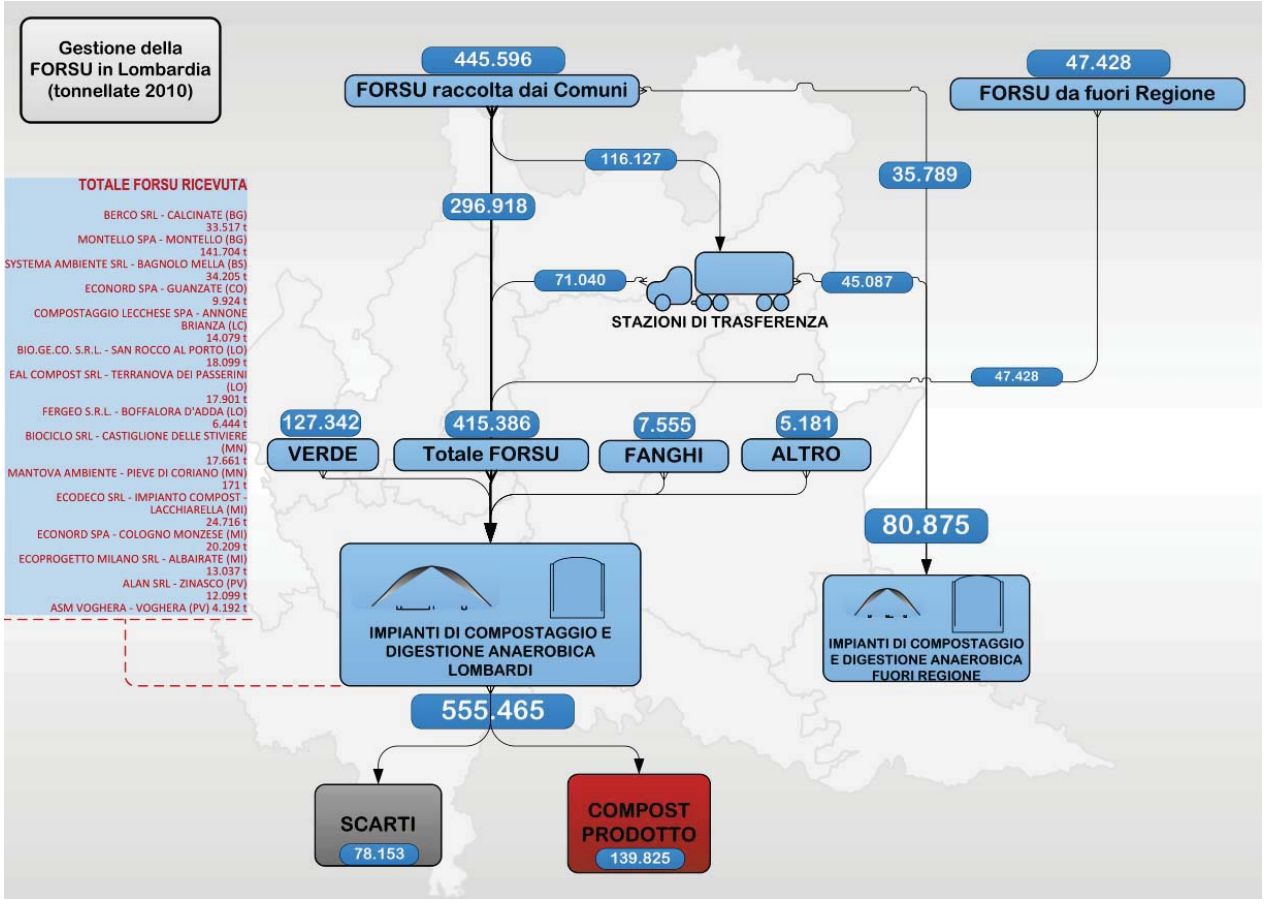


Figura 3.5.7 – Schema di flusso sulla gestione della FORSU in Lombardia, dati ARPA 2010

3.6 Analisi delle modalità di gestione

3.6.1 Il sistema integrato di gestione dei rifiuti lombardo e la sua organizzazione

La norma nazionale di riferimento e di settore in materia di organizzazione territoriale del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani è il D.lgs 152/06 che, ai sensi dell'art. 200 comma 7, consente alle Regioni di adottare "*modelli alternativi o in deroga al modello degli Ambiti Territoriali Ottimali*", rispetto al modello proposto dall'art. 200 comma 1 subordinando, tale facoltà, alla predisposizione da parte delle medesime regioni di "*un piano regionale dei rifiuti che dimostri la propria adeguatezza rispetto agli obiettivi strategici previsti dalla normativa vigente, con particolare riferimento ai criteri e alle linee guida riservati, in materia allo Stato, ai sensi dell'art. 195*" del medesimo codice ambiente. Tutto ciò premesso, Regione Lombardia già dal 2003 ha organizzato il proprio sistema integrato di gestione dei rifiuti in modo alternativo rispetto all'organizzazione per ATO, approvando la Legge Regionale n. 26 del 2003 e il Programma Regionale Rifiuti (PRGR) di cui alla D.g.r n. 220 del 27 giugno 2005, redatto nel rispetto degli obiettivi strategici previsti dalla norma a suo tempo vigente, il D.lgs 22/97.

La L.r. 26/03, attribuisce ai Comuni la funzione dell'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani , nel rispetto delle indicazioni fornite dalla programmazione regionale e dai piani provinciali. L'impostazione consolidata in Regione Lombardia è perciò in linea con l'art. 200 comma 7 del D.lgs 152/06 e viene confermata nel presente Programma.

3.6.2 Distribuzione sul territorio dei gestori per la raccolta

La Lombardia presenta una distribuzione sul territorio dei gestori molto frammentata, con la compresenza di soggetti sia privati che a maggioranza pubblica, in grado di gestire bacini di utenza molto vari in termini di popolazione servita. Infatti, come già detto, sono i Comuni ad affidare il servizio di gestione di raccolta, mediante gara pubblica o tramite affidamento "in house" ove possibile.

La fig. 3.6.1 (riportata anche in Allegato X) rappresenta la distribuzione dei gestori a livello regionale; i gestori che servono un numero di utenze superiore a 200.000. ab. sono evidenziati con un'etichetta di carattere più grande.

I 10 gestori principali coprono il 54,6% della popolazione regionale; la restante parte è coperta da ben 100 gestori. La tabella 3.6.1. rappresenta il dettaglio dei gestori che servono una popolazione maggiore di 50.000 abitanti, suddivisi per provincia.



Figura 3.6.1 – Rappresentazione GIS dei principali gestori della raccolta in Lombardia (fonte O.R.SO. anno 2010)

GESTORE	Abitanti serviti	% sul totale regionale	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA
AMSA	1.441.909	14,5%								1.441.909				
ECONORD	1.080.184	10,9%			355.153		77.288		131.109	141.918				374.716
APRICA	699.315	7,1%	143.863	523.367							32.085			
SANGALLI GIANCARLO	460.371	4,6%	64.760					12.628	189.620	193.363				
AIMERI AMBIENTE	454.053	4,6%		12.698					74.307	346.221		6.427		14.400
MANTOVA AMBIENTE	308.241	3,1%									308.241			
SAN GERMANO	296.331	3,0%	1.252		19.951		32.296	21.559	55.735	165.538				
GELSIA AMBIENTE	248.852	2,5%							248.852					
COGEME GESTIONI	226.963	2,3%	53.899	173.064										
DITTA COLOMBO BIAGIO	193.000	1,9%					27.901		117.676	47.423				
SERVIZI COMUNALI	181.843	1,8%	146.870	9.322						25.651				
AREA SUD MILANO	174.310	1,8%								174.310				
SCS GESTIONI	164.472	1,7%				164.472								
A.S.M. PAVIA	147.898	1,5%										147.898		
S.EC.AM.	143.243	1,4%											143.243	
AEMME LINEA AMBIENTE	142.213	1,4%								142.213				
BERGAMELLI	127.716	1,3%	127.716											
S.A.B.B.	125.311	1,3%	125.311											
AGESP	121.872	1,2%												121.872
MASCIADRI LUIGI & C.	100.331	1,0%			34.156		66.175							
ASPEM	99.570	1,0%			9.477									90.093
GARDA UNO SPA	99.014	1,0%		99.014										
ASTEM GESTIONI	96.785	1,0%						91.820		4.965				
CASALASCA SERVIZI	95.199	1,0%				80.954					14.245			
VALLE CAMONICA SERVIZI	93.727	0,9%		93.727										
NAVIGLI AMBIENTE	90.857	0,9%								82.430		8.427		
VAL CAVALLINA SERVIZI	90.094	0,9%	90.094											
C.L.I.R.	88.706	0,9%										88.706		
ASM ISA	88.689	0,9%										88.689		
ACSM AMBIENTE	85.263	0,9%			85.263									
ISEDA	84.832	0,9%												84.832
A.E.M. GESTIONI	84.217	0,8%				84.217								
A.S.M. VOGHERA	82.279	0,8%										82.279		
CORE	81.130	0,8%								81.130				
BRONI STRADELLA	76.444	0,8%										76.444		

GESTORE	Abitanti serviti	% sul totale regionale	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA
S.E.A.	76.090	0,8%	76.090											
NORD MILANO AMBIENTE	74.150	0,7%								74.150				
C.B.B.O.	61.949	0,6%		61.949										
LA LUNA COOP.SOC.	55.605	0,6%	11.543			8.056		36.006						
IL TRASPORTO	53.708	0,5%			2.445		51.263							
AMSC	51.751	0,5%												51.751
ZANETTI ARTURO & C.	51.361	0,5%	51.361											
AZIENDA SERVIZI VALTROMPIA	50.406	0,5%		50.406										
TRAMONTO ANTONIO	50.308	0,5%												50.308
LUIGI FRIGERIO	50.017	0,5%					18.797		31.220					
Altri gestori (65)	1.162.765	11,7%	1.304.721	1.484.689	683.355	386.631	406.636	293.405	848.519	3.393.203	475.965	598.678	223.029	977.278
Totale	9.913.344	100,0%	2.197.480	2.508.236	1.189.800	724.330	680.356	455.418	1.697.038	6.314.424	830.536	1.097.548	366.272	1.765.250

Tabella 3.6.1 – Elenco dei gestori della raccolta con popolazione servita superiore ai 50.000 abitanti, e ripartizione per Provincia della popolazione servita. (Fonte dati ORSO, elaborazioni Finlombarda spa) 2012

3.6.3 Aggregazioni di Comuni per l'affidamento e la gestione congiunta del servizio di igiene urbana

Per identificare quali siano attualmente i raggruppamenti di Comuni che effettuano la gestione dei rifiuti in forma aggregata (gara unica di appalto/affidamento a società pubblica) è stata effettuata un'indagine specifica. L'informazione sulle modalità di affidamento non è sempre ricavabile dal database O.R.SO., in quanto soltanto alcuni Comuni allegano nella sezione dedicata "atti e documenti" gli atti necessari ad identificare se il Comune fa parte di un raggruppamento o meno; l'analisi condotta e di seguito riportata fa quindi ricorso a fonti differenti e potrebbe contenere delle imprecisioni.

Nelle tabelle seguenti è rappresentata la situazione attuale, in termini di raggruppamenti esistenti al 31/12/12; riporta il comune/ente capofila (se presente), territorio di riferimento e il numero di Comuni aderenti; coinvolge 963 Comuni sul totale regionale di 1546, copre pertanto al 63% dei Comuni lombardi.

Provincia	Territorio di riferimento	Comune / Ente capofila /società pubblica	Numero di comuni raggruppati	Modalità di aggregazione
BG	Val Brembana	Comunità Montana Val Brembana	22	Convenzione
BG	Presolana	Unione Comuni della Presolana	5	Convenzione
BG	Valle Imagna	Comunità Montana Valle Imagna	7	Convenzione
BG	Val Seriana	Selvino	2	Unione di Comuni
BG	Val Cavallina	Unione di Comuni media Val Cavallina	3	Unione di Comuni
BG	Val di Scalve	Comunità Montana Val di Scalve	4	Convenzione
BG	bassa val Brembana, bassa Bergamasca	Ser.Co. Servizi Comunali	82	affidamento a società pubblica
BG	media - alta Val Seriana	Comunità Montana Val Seriana	21	Convenzione
BG	zona Treviglio	GECO Gestione Ecologica	24	affidamento a società pubblica
BG	Isola (Capriate)	Ecoisola	7	affidamento a società pubblica
BG	Val Cavallina	Val Cavallina Servizi	24	affidamento a società pubblica
BS	Val Camonica	Val Camonica Servizi	50	affidamento a società pubblica
BS	Sebino bresciano	Comuità Montana Sebino bresciano	4	Convenzione
BS	Valsabbia	Comunità Montana Valsabbia	25	Convenzione
BS	Valtrompia	Comunità Montana Valtrompia	11	Convenzione
BS	area metropolitana di Brescia	APRICA	33	affidamento a società pubblica
BS	Chiari	Chiari Servizi	8	affidamento a società pubblica
BS	Area alta medio basso garda	Garda Uno	21	affidamento a società pubblica
CO	Lago	Comunità Montana Valli del Lario e del Ceresio		Convenzione
CO	Canzo	Comunità Montana triangolo lariano	23	Convenzione
CO	Alta Brianza	Il Cilindro Comuni alta Brianza	8	Convenzione
CO	Binago	ASPEM	3	affidamento a società pubblica
CO	Cernobbio	Cernobbio	6	Aggregazione di Comuni
CO	Appiano Gentile	Unione di Comuni - Veniano	2	Unione di Comuni
CO	Como - Erba	Unione di Comuni della Tremezzina	6	Unione di Comuni
CO	Cantù	Unione dei Comuni - Cantù	3	Aggregazione
CO	Albiate	Unione dei Comuni - Albiate	4	Unione di Comuni

Provincia	Territorio di riferimento	Comune / Ente capofila /società pubblica	Numero di comuni raggruppati	Modalità di aggregazione
CR	Casalmaggiore	Casalasca Servizi	43	affidamento a società pubblica
CR	Cremasco	SCRP	51	affidamento a società pubblica
CR	Cremona e altri	AEM Gestioni	9	affidamento a società pubblica
LC	provincia	n.d. (SILEA non effettua gara appalto per la raccolta)		
LO	Lodi e dintorni	ASTEM gestioni	13	affidamento a società pubblica
LO	bassa lodigiana	Linea Ambiente	9	affidamento a società pubblica
MN	provincia	Mantova Ambiente	52	affidamento a società pubblica
MN	alto Mantovano	APRICA	6	affidamento a società pubblica
MI	Legnano - Magenta	AEMME Linea Ambiente	10	affidamento a società pubblica
MI	Navigli ovest Milano	Consorzio dei Navigli	22	ex Consorzio
MI	Milano EST	CEM Consorzio Est Milano	24	ex Consorzio
MI	Corsico	Area SUD	4	affidamento a società pubblica
MI	Lacchiarella	SASOM	10	affidamento a società pubblica
MB	Media Brianza	CEM Consorzio Est Milano	22	ex Consorzio
MB	Media Brianza	GELSIA	13	affidamento a società pubblica
MB	Veduggio con Colzano	Consorzio Brianza Milanese	4	ex Consorzio
PV	Belgioioso	Unione dei Comuni Terre Viscontee basso Pavese	5	Unione di Comuni
PV	Pavia e dintorni	ASM Pavia	26	affidamento a società pubblica
PV	Broni e Stradella	Broni Stradella spa	56	affidamento a società pubblica
PV	ovest pavese	CLIR	22	ex Consorzio
PV	Vigevano	ASM servizi	8	affidamento a società pubblica
PV	Voghera	ASM Voghera	12	affidamento a società pubblica
SO	provincia	SECAM	78	ex Consorzio
VA	basso lago Maggiore	Comune di Sesto Calende	19	Convenzione
VA	Varese e limitrofi	ASPEM	3	affidamento a società pubblica
VA	Cassano Magnago	SIECO	4	affidamento a società pubblica
VA	tra Gallarate e Varese	COINGER	24	ex Consorzio
VA	alto lago Maggiore	Comunità Montana Valli del Verbano	30	Convenzione
VA	Barasso	Barasso	3	Convenzione
VA	Busto Arsizio	AGESP	4	affidamento a società pubblica
VA	Ferno - Lonate P.	Unione dei Comuni di Ferno e Lonate P.	2	Unione di Comuni

Tabella 3.6.2 - Esito dell'indagine Finlombarda spa, effettuata sui raggruppamenti di Comuni che effettuano in modo congiunto la gara di appalto o affidamento a società pubblica 2012

Provincia	Numero Comuni	Numero Comuni facenti parte di raggruppamenti	%
BG	244	201	82%
BS	206	152	74%
CO	162	77	48%
CR	115	103	90%
LC	90	0	0%
LO	61	22	36%
MB	55	39	71%

MI	134	70	52%
MN	70	58	83%
PV	190	129	68%
SO	78	78	100%
VA	141	89	63%
Totale complessivo	1.546	1018	66%

Tabella 3.6.3 - % di Comuni facenti parte di raggruppamenti, per provincia, indagine Finlombarda spa 2012

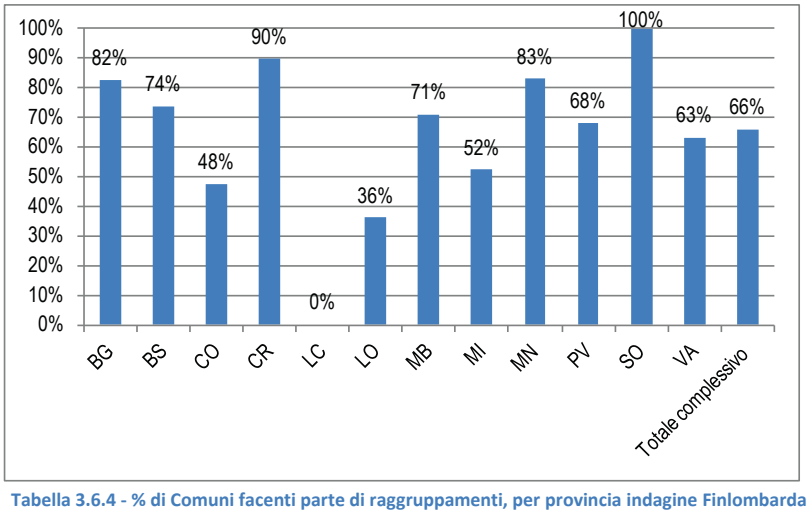


Tabella 3.6.4 - % di Comuni facenti parte di raggruppamenti, per provincia indagine Finlombarda spa 2012

Il quadro che emerge è piuttosto variegato così come lo sono le ragioni che ne determinano la formazione: alcune aggregazioni, anche a scala limitata (es. Consorzi, Comunità Montane, Convenzioni intercomunali) sono, per esempio, finalizzate alla pubblicazione di un'unica gara di appalto; in altri casi, emerge una specializzazione a scala più vasta, per esempio nel caso di aziende derivanti da ex municipalizzate (es. Mantova Ambiente, Aprica, ASM Pavia), soprattutto dove la situazione territoriale è rappresentata da una serie di piccoli Comuni con modello di raccolta omogeneo. Oppure, nelle zone più densamente popolate, la situazione è più dinamica e vede l'inserimento periodico sul mercato di nuovi soggetti privati anche di piccole dimensioni. Infine, in alcuni casi, è presente una modalità di associazione di Comuni legata solo all'impiantistica finale per il trattamento (es. SILEA Lecco, ACCAM Varese), ma nella quale i Comuni mantengono la libertà di decidere autonomamente l'affidamento del servizio della fase di raccolta.

Si può comunque affermare che, a seguito della ricognizione effettuata, la dimensione minima di un bacino per la gestione aggregata dei servizi di igiene urbana attuale si attesta attualmente intorno ai 10.000 abitanti nelle zone a bassissima densità urbanistica e almeno 50.000 nelle altre.

3.6.4 Sistemi di raccolta rifiuti

In Lombardia sono presenti modelli di raccolta rifiuti molto differenti, tanto da rendere il territorio regionale un caso studio da cui è possibile trarre numerose indicazioni, utili soprattutto al fine di ottimizzare le raccolte nell'ottica della massima efficienza ed economicità.

In linea generale le principali modalità di raccolta dei rifiuti urbani sono:

- raccolta stradale a cassonetti;
- raccolta domiciliare (porta a porta);
- conferimento presso centro di raccolta.

Per alcune frazioni specifiche inoltre vengono attivate modalità particolari come ad esempio:

- ecomobile (tipicamente per RUP ove non è presente un'isola ecologica)
- su chiamata, a prenotazione (per ingombranti, verde e in alcuni casi oli usati)
- cassoni o contenitori fissi dedicati sul territorio
- altri servizi specifici (convenzioni con privati, volontariato, autospurgo, raccolta materiale abbandonato, ecc.).

In tabella 3.6.5. e figura 3.6.2. sono riportate le ripartizioni per modalità di raccolta delle principali frazioni di rifiuti urbani. Come si nota, vi sono frazioni, come l'organico, raccolte quasi esclusivamente in modalità porta a porta, mentre altre sono più tipicamente conferite in area attrezzata da parte dei cittadini.

Frazione	% PAP	% CON	% AA	% n.d.
Organico	96,8%	2,7%	0,4%	0,1%
Plastica	86,6%	10,0%	3,4%	0,1%
Carta e cartone	83,6%	7,0%	8,4%	1,0%
Vetro	81,5%	15,5%	3,0%	0,0%
Raccolta multimateriale	78,8%	16,0%	3,8%	1,4%
Rifiuti urbani non differenziati	76,9%	21,7%	1,3%	0,1%
Oli e grassi vegetali	24,1%	1,5%	63,3%	11,1%
Ingombranti	23,7%	1,7%	72,1%	2,5%
Verde	21,5%	21,1%	56,2%	1,1%
Farmaci e medicinali	21,2%	50,4%	21,5%	6,8%
Alluminio	17,5%	5,6%	76,0%	1,0%
Raee	11,4%	0,4%	83,9%	4,3%
Metalli	10,4%	1,1%	84,6%	3,9%
Legno	10,0%	1,6%	87,0%	1,5%
Prodotti e sostanze varie e relativi contenitori	7,4%	0,1%	89,6%	2,9%
Pneumatici fuori uso	7,1%	1,9%	85,7%	5,4%
Accumulatori per auto	5,4%	4,3%	85,9%	4,4%
Cartucce e toner per stampa	4,1%	21,8%	38,2%	35,9%
Pile e batterie	4,1%	51,5%	40,6%	3,8%
Oli, filtri e grassi minerali	0,6%	0,1%	95,2%	4,1%
Stracci e indumenti smessi	0,6%	86,7%	9,1%	3,6%

Rifiuti assimilati	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Imballaggi in materiali misti	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%

Tabella 3.6.5 - Ripartizione dei quantitativi raccolti per frazione (dati O.R.SO. anno 2010). PAP = porta a porta, CON = cassonetti stradali, AA = area attrezzata.

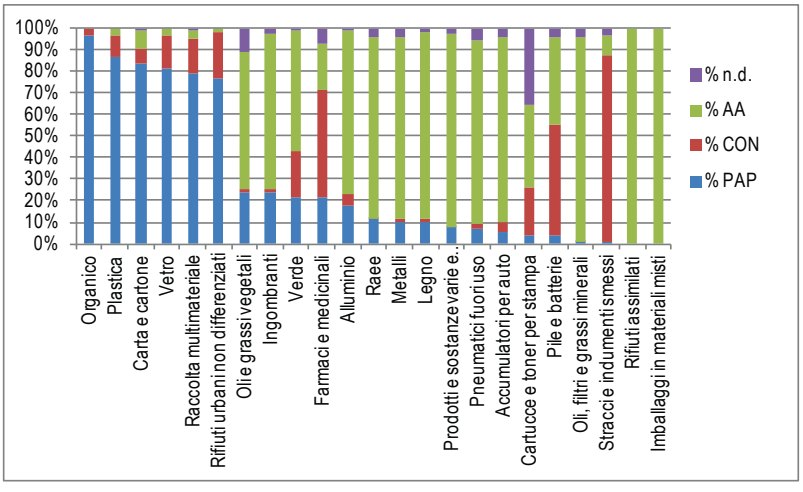


Figura 3.6.2 - Ripartizione dei quantitativi raccolti per frazione – vedi tab. 3.6.5.

Anche alla luce di quanto richiesto dall'art. 199, comma 3, lett. c del D.Lgs. 152/06 (Valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta) nei seguenti sottoparagrafi sono dettagliati i due principali sistemi di raccolta rifiuti presenti in Lombardia e, in particolare, nel paragrafo 3.6.4.7 viene effettuata una valutazione finale sull'opportunità di implementare nuovi sistemi di raccolta.

3.6.4.1.Modalità di raccolta prevalente: porta a porta e cassonetti stradali

La principale categorizzazione riconduce agli schemi basati sulla raccolta porta a porta (PAP) e a quelli a cassonetti stradali (CON).

Grazie all'utilizzo del database O.R.SO., e ad un'elaborazione aggiuntiva di bonifica,, è stato possibile classificare i comuni lombardi all'interno di queste due macrotipologie, riconducendo ad esse anche i casi in cui la raccolta era indicata a volte erroneamente come "mista". Il dato che emerge è che in Lombardia circa il 70% dei Comuni utilizza un sistema di raccolta prevalentemente basato sul porta a porta.

	PAP	CON
Numero Comuni	1081	465
% Comuni	69,9%	30,1%
Abitanti serviti	8.031.179	1.866.040
% abitanti	81,1%	18,9%

Tabella 3.6.6 – Suddivisione dei comuni secondo i due sistemi prevalenti: porta a porta (PAP) e cassonetti stradali (CON), totale regionale. (Fonte dati O.R.SO. anno 2010).

	Numero Comuni		% Comuni	
	PAP	CON	PAP	CON
BG	214	30	87,7%	12,3%
BS	49	157	23,8%	76,2%
CO	101	61	62,3%	37,7%
CR	114	1	99,1%	0,9%
LC	75	15	83,3%	16,7%
LO	59	2	96,7%	3,3%
MB	55	0	100,0%	0,0%
MI	133	1	99,3%	0,7%
MN	23	47	32,9%	67,1%
PV	62	128	32,6%	67,4%
SO	57	21	73,1%	26,9%
VA	139	2	98,6%	1,4%

Tabella 3.6.7 - Suddivisione dei comuni secondo i due sistemi prevalenti: porta a porta (PAP) e cassonetti stradali (CON), per provincia (dati O.R.SO. anno 2010).

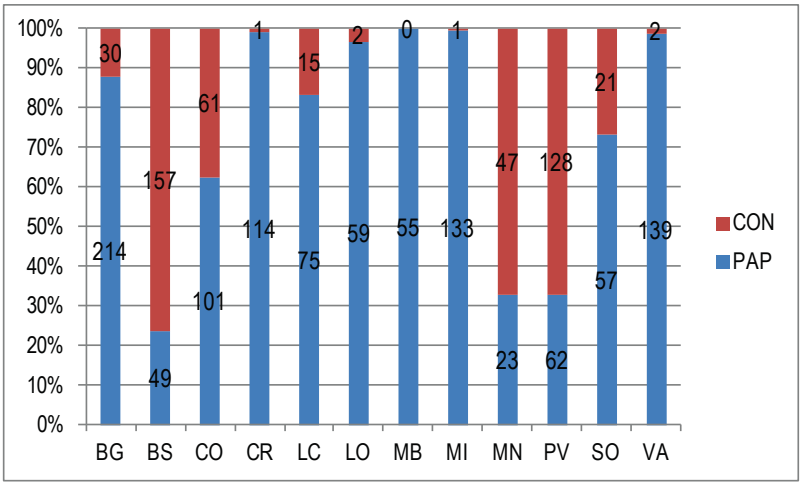


Figura 3.6.3 - Suddivisione dei comuni secondo i due sistemi prevalenti: porta a porta (PAP) e cassonetti stradali (CON), per provincia

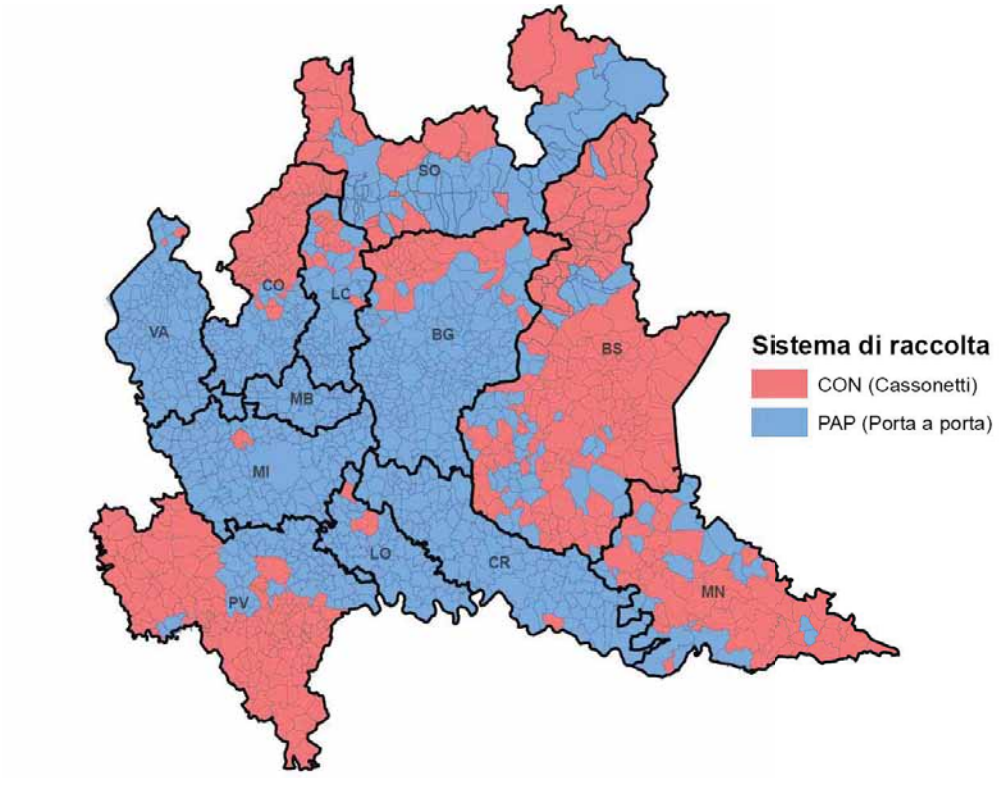


Figura 3.6.4 – Rappresentazione grafica dei comuni secondo i due sistemi prevalenti di raccolta (dati O.R.SO. anno 2010, elaborazioni Finlombarda spa)

Si può osservare (tabella 3.6.8.) come il sistema di raccolta a cassonetti stradali sia più diffuso nei comuni montani, e questo è un dato fisiologico in quanto in molte di quelle realtà è meno consigliabile introdurre un sistema porta a porta, a causa delle elevate distanze specifiche per il trasporto alle stazioni di trasferenza dei vari rifiuti.

	Numero Comuni		% Comuni	
	PAP	CON	PAP	CON
Pianura	581	170	77,4%	22,6%
Collina	246	75	76,6%	23,4%
Montagna	254	220	53,6%	46,4%

Tabella 3.6.8 – Ripartizione dei prevalenti sistemi di raccolta per fascia altimetrica dei comuni (dati O.R.SO. anno 2010, elaborazioni Finlombarda spa).

3.6.4.2. Correlazione tra sistema di raccolta e indicatori principali

I sistemi basati sulla raccolta porta a porta permettono il raggiungimento di livelli più elevati di raccolta differenziata, grazie alla maggior responsabilizzazione dell'utente e alla maggior comodità nel conferimento delle frazioni in modo separato. Tale aspetto è già stato approfondito nel recente studio "Valutazione economica dei sistemi di raccolta differenziata" redatto da Regione Lombardia nel 2010, basato su dati del 2008; l'evidenza di tale assunzione, per i dati relativi al 2010, è riportata in figura 3.6.6. , che riguarda una

statistica effettuata su tutti i 1546 Comuni della Lombardia, ed in figura 3.6.7., che contiene un dettaglio relativo ai comuni che oltre ad utilizzare il sistema porta a porta raccolgono anche la FORSU (almeno 40 kg/abitante intercettati). Come si vede, il livello di raccolta differenziata medio di questi ultimi comuni è pari al 61 %, quasi il doppio rispetto alla media dei comuni a cassonetti stradali.

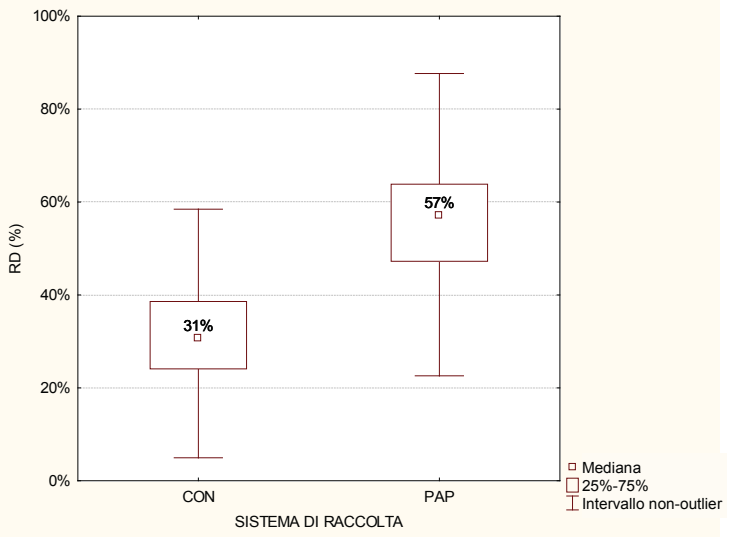


Figura 3.6.5 – Box plot del livello di raccolta differenziata per i due principali sistemi di raccolta. (Fonte dati, Studio Valutazione economica sui sistemi di raccolta differenziata, Regione Lombardia, 2010)

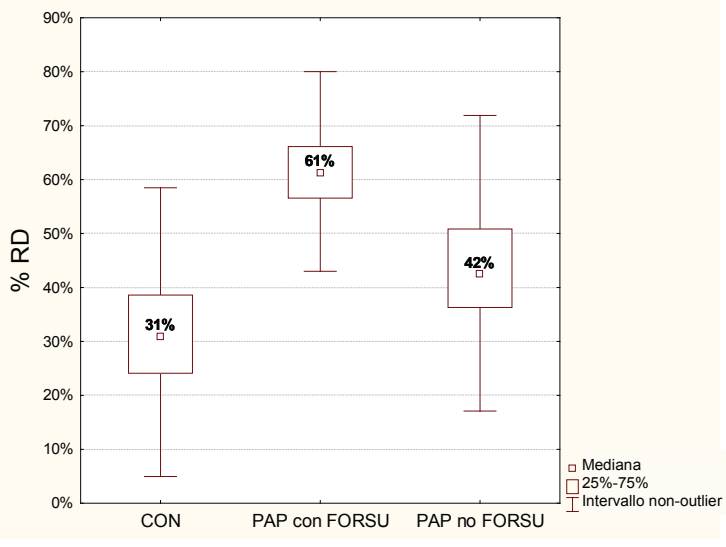


Figura 3.6.6 – Dettaglio del livello di raccolta differenziata con dettaglio tra i comuni porta a porta che raccolgono anche la FORSU. (Fonte dati, Studio Valutazione economica sui sistemi di raccolta differenziata, Regione Lombardia, 2010)

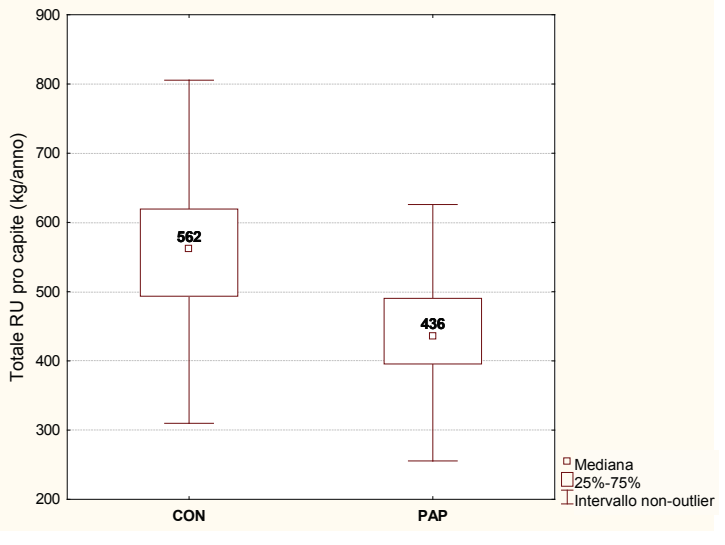


Figura 3.6.7 – Box plot del pro capite totale di RU raccolti con i due sistemi (Fonte dati, Studio Valutazione economica sui sistemi di raccolta differenziata, Regione Lombardia, 2010)

3.6.4.3. Frazioni raccolte

Sulla base della separazione/inclusione dei flussi di materiale provenienti dai rifiuti urbani, le modalità di raccolta differenziata si possono ulteriormente suddividere in:

- raccolta monomateriale: modalità di raccolta che punta ad intercettare le frazioni di rifiuto recuperabile in flussi merceologicamente omogenei;

- raccolta multimateriale: modalità di raccolta differenziata che prevede il conferimento in un unico contenitore di diverse frazioni di rifiuto recuperabile e che prevede una successiva operazione di separazione prima dell'invio a recupero dei materiali raccolti.

Per quanto riguarda la raccolta multimateriale, sono presenti in Lombardia alcune varianti; la più comune è la raccolta mista di vetro e lattine (imballaggi ferrosi e non ferrosi), quasi ubiquitaria tanto che i Comuni spesso compilano in O.R.SO. i quantitativi come "vetro" anche se in realtà si riferiscono a questo tipo di multi materiale.

Significativa, per l'implementazione avvenuta già da molti anni, l'esperienza del multimateriale leggero nella maggior parte dei Comuni della provincia di Lecco ("sacco viola"); tale sistema prevede la raccolta mista di carta, plastica, tetrapak e metalli.

In pochi comuni è presente un multimateriale pesante, che include il vetro, sul modello più diffuso in Emilia Romagna ed in Toscana; recentemente si sta invece diffondendo una tipologia di multimateriale leggero che include plastica, lattine e tetrapak.

Nell'allegato studio sull'LCA "progetto GE.R.LA." è riportato un dettaglio delle modalità di raccolta multimateriale diffuse in Lombardia, e la relativa stima degli scarti prodotti.

3.6.4.4. Trend della modifica dei sistemi di raccolta

Storicamente l'evoluzione delle modalità di raccolta ha visto il graduale passaggio da sistemi a cassonetti stradali a sistemi a porta a porta, anche alla luce degli obblighi normativi che impongono il raggiungimento di livelli di raccolta differenziata sempre più elevati.

Recentemente, la disponibilità di dati sempre più diffusi a supporto del mantenimento di un'economia generale nel passaggio al porta a porta, legata al risparmio sui costi di smaltimento del RUR (si veda cap. 3.9. costi) ha spinto un numero crescente di comuni a introdurre questa modifica.

Dalle elaborazioni riportate in figura 3.6.8. emerge un totale di 123 comuni che hanno modificato il sistema di raccolta passando al porta a porta nel periodo 2004-2010, ovvero quello coperto dal monitoraggio dettagliato tramite O.R.SO. Tenendo conto degli oltre 200 comuni montani che probabilmente non hanno convenienza nell'introdurre il sistema porta a porta spinto, ma eventualmente un sistema di prossimità, si nota come il trend si stia avvicinando verso la copertura della gran parte del territorio regionale. Anche nelle province ancora "miste" con prevalenza di sistemi a cassonetto stradale, come Pavia e Brescia, vi sono numerose esperienze comunali di successo in questo senso.

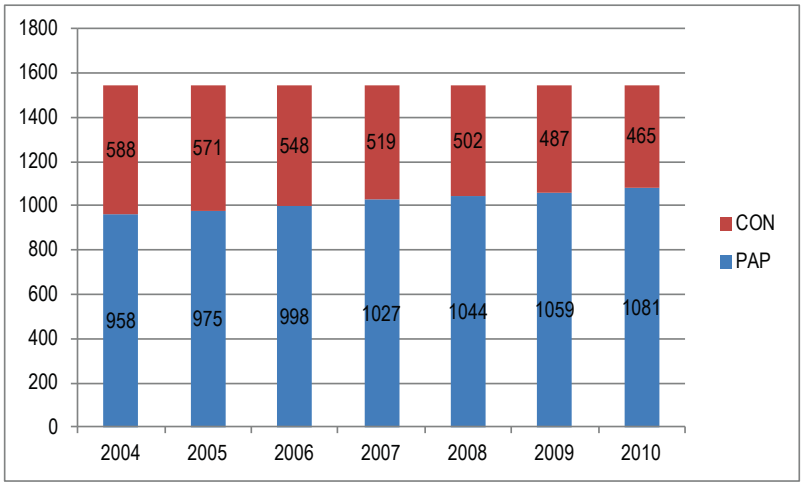


Figura 3.6.8 – Trend dei due principali sistemi di raccolta rifiuti. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Per quanto riguarda la raccolta della FORSU, il trend rappresentato in figura 3.6.9. mostra i comuni che hanno nel tempo introdotto tale raccolta, conteggiando quindi anche i comuni che avendo già attiva una raccolta porta a porta per il RUR e le frazioni principali da RD hanno deciso di introdurre anche la FORSU. Questa tendenza mostra una crescita costante ed una copertura pari a circa il 55% della popolazione lombarda; tale dato è significativo se si tiene presente che la città di Milano, che non ha ancora attiva la raccolta dell'umido e ne prevede l'introduzione nel corso del 2013, conta circa 1.300.000 abitanti pari al 13% della popolazione lombarda.

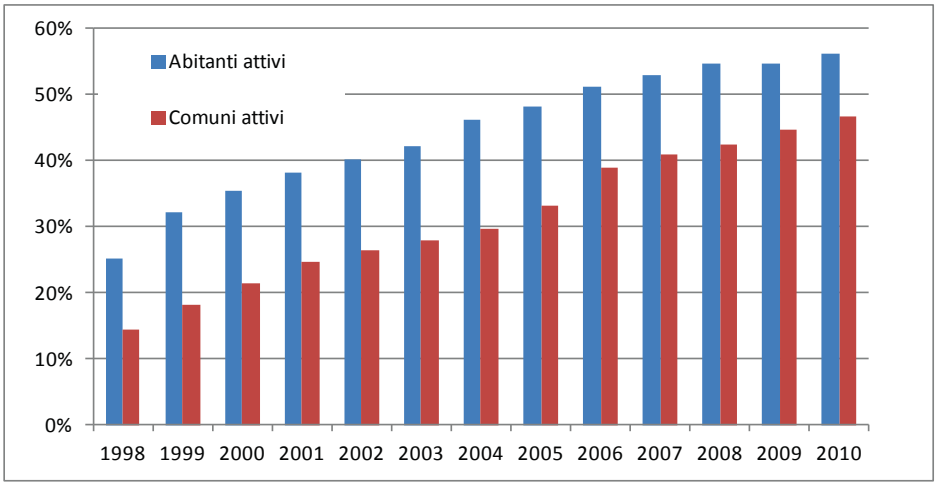


Figura 3.6.9 – Comuni ed abitanti attivi nella raccolta della FORSU (tasso di intercettazione > 40 kg/abitante). (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella figura seguente è invece rappresentata la distribuzione dei Comuni che hanno attiva la raccolta differenziata della FORSU. Nella mappa è sovrapposto un retino tratteggiato relativo ai Comuni classificati come montani; ciò evidenzia come tale raccolta sia più diffusa nei Comuni collinari e di pianura ma è anche utile per valutare in quali Comuni montani, per i quali tipicamente si valuta non opportuno introdurre raccolte porta a porta spinte, questi schemi sono stati invece implementati con successo.

A tal proposito è interessante rilevare la diffusione della raccolta della FORSU in tutti i Comuni montani della provincia di Varese, dove mediante alcune ottimizzazioni logistiche (ad es., nelle frazioni più disperse sul territorio raccolta di prossimità mediante punti accentrati) è stato possibile implementare in modo diffuso lo schema di raccolta differenziata domiciliare.

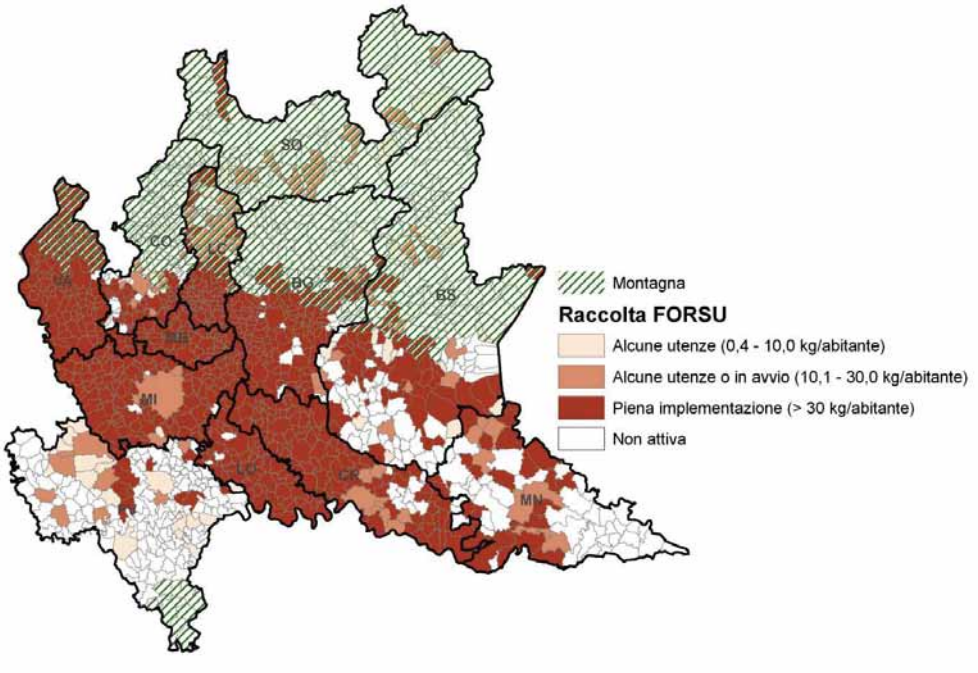


Figura 3.6.10 – Diffusione della raccolta della FORSU in Lombardia (anno 2010) e sovrapposizione con la classificazione "Comuni montani"

3.6.4.5. Centri di raccolta

Una gestione completa delle raccolte differenziate a livello comunale non può prescindere dalla disponibilità di centri di raccolta, (normati dal D.M. 8 aprile 2008), ovvero di aree in cui i cittadini possono conferire i rifiuti separati nelle loro frazioni oggetto di raccolta differenziata (comprese quelle più particolari come RAEE, RUP, oli etc.). Alcune frazioni come verde e ingombranti sono tipicamente conferite quasi esclusivamente in centri di raccolta(vedi tab. 3.6.5).

La rete di queste aree è andata potenziandosi nel corso degli anni soprattutto alla luce dei seguenti aspetti:

- Adeguamento ai requisiti minimi di idoneità, a seguito dell'emanazione del DM 8/4/2008;
- Miglioramento del controllo degli accessi (es. sistemi a "badge" etc.);
- Miglior sensibilizzazione dei cittadini al conferimento dei rifiuti in modo già differenziato;
- Maggior controllo sui conferimenti delle utenze non domestiche (limiti quali-quantitativi all'assimilazione);
- Realizzazione di piattaforme sovracomunali, meglio attrezzate e accessibili da cittadini provenienti da più comuni.

In tabella 3.6.9 è riportato il censimento dei centri di raccolta presenti in regione; esse sono in totale pari a 1055, ma i comuni coperti dal servizio sono 1287 pari al 83,2% del totale.

Provincia	Comuni che possiedono una proprio centro di raccolta	Comuni che utilizzano centri di raccolta di altri Comuni	Comuni che non possiedono e non utilizzano altri centri di raccolta	Totale complessivo	% di Comuni senza servizio
BG	171	41	32	244	13,1%
BS	140	46	20	206	9,7%
CO	85	29	48	162	29,6%
CR	113	1	1	115	0,9%
LC	64	16	10	90	11,1%
LO	55	3	3	61	4,9%
MB	49	3	3	55	5,5%
MI	116	6	12	134	9,0%
MN	64	4	2	70	2,9%
PV	81	25	84	190	44,2%
SO	33	12	33	78	42,3%
VA	84	46	11	141	7,8%
Totale complessivo	1.055	232	259	1.546	16,8%

Tabella 3.6.9 – Censimento dei centri di raccolta in Lombardia derivante dal database O.R.SO. (dati 2010)

3.6.4.6. Frequenze di raccolta porta a porta

Un'altra importante variabile è la frequenza di raccolta delle varie frazioni nel caso del sistema porta a porta. Anche in questo caso si hanno notevoli personalizzazioni dei modelli. Per citare le frazioni principali, si hanno combinazioni che vanno per la Forsu dal monosettimanale in inverno e bisettimanale in estate fino al trisettimanale tutto l'anno; il secco è raccolto tipicamente una volta a settimana mentre le frazioni di imballaggio (carta, vetro, plastica) sono raccolte settimanalmente o con frequenza quindicinale.

Nello studio pubblicato da Regione Lombardia nel 2010 "Valutazione statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia" è già stato analizzato il tema delle ottimizzazioni possibili sulle frequenze di raccolta, giungendo alla conclusione che per certe frazioni una raccolta troppo frequente non permette un'intercettazione maggiore. In particolare, per la FORSU la frequenza ottimale è quella

bisettimanale, riducibile ad una volta a settimana nel periodo invernale, soprattutto qualora si adottino sistemi in cui si eviti la formazione di percolati e di cattivi odori (uno strumento molto utile in questo senso è il secchiello areato abbinato a sacchetti compostabili).

Le frequenze ottimali sono riassumibili quindi nelle seguenti:

Frazione	Frequenza ottimale	Note
RUR	Monosettimanale	Riducibile a quindicinale in comuni a prevalente tipologia abitativa orizzontale e con servizi dedicati per pannolini / pannoloni, soprattutto in caso di tariffa puntuale
FORSU	Bisettimanale	Riducibile a monosettimanale nei mesi non estivi, in comuni a prevalente tipologia abitativa orizzontale e con utilizzo di secchiello areato
Frazioni RD monomateriale: carta, plastica, vetro	Settimanale	Possibile il quindicinale in comuni a prevalente tipologia abitativa orizzontale
RD multimateriale leggero	Settimanale	
Verde	Variabile da mensile a settimanale (stagionale)	Solo servizio a pagamento con canone, incentivando il compostaggio domestico ed il conferimento presso l'isola ecologica.

Un approfondimento maggiore su queste ottimizzazioni è riportato nel capitolo 11.4 (miglioramenti RD).

3.6.4.7. Valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta

3.6.4.7.1. Altre modalità di raccolta

Come sistemi di raccolta "complementari" o "innovativi" rispetto ai due principali modelli già descritti (porta a porta e cassonetti stradali) si possono annoverare i seguenti:

- Raccolta di prossimità

E' una raccolta che prevede la collocazione di contenitori (bidoni, piccoli cassonetti) su suolo pubblico, a servizio non di un singolo edificio ma di gruppi di utenze, tipicamente ogni 100 – 200 metri. In linea generale questa modalità di raccolta rappresenta una soluzione alternativa alla raccolta porta a porta in situazioni nelle quali l'adozione di quest'ultima modalità presenta difficoltà logistiche per gli utenti e/o per l'operatore della raccolta (es. comuni montani).

- Isole ecologiche interrate

Consentono la raccolta di una o più frazioni posizionando un grosso contenitore o cassonetto al di sotto del piano stradale, lasciando quindi una ridotta bocca di accesso visibile dall'esterno. Sono utilizzate tipicamente in alcuni centri storici, o nei pressi di grandi complessi residenziali, e possono basarsi su un sistema di innalzamento di meccanico – pneumatico di cassonetti oppure basarsi su un grosso sacco "big bag" che viene prelevato e svuotato mediante un automezzo con ragno (es. sistema tipo Molok).

Sono sistemi che possono essere indicati in particolari situazioni territoriali, non potendo sostituire interamente il principale sistema di raccolta.

- Calotte per cassonetti

Questo sistema è stato studiato per i comuni con raccolta a cassonetti stradali, per limitare l'accesso al cassonetto del RUR mediante un vano di accesso ridotto (circa 15 litri) apribile solo mediante chiave magnetica, che permette l'identificazione dell'utente. Le sperimentazioni condotte indicano il raggiungimento in tempi rapidi di valori superiori al 65% di RD, grazie alla riduzione drastica dei rifiuti delle utenze non domestiche che venivano impropriamente conferiti nel RUR a seguito della elevata volumetria disponibile per l'utente.

Non vi sono tuttavia ad oggi rassicurazioni evidenti sul mantenimento della qualità nella raccolta delle frazioni differenziate; in particolare per la FORSU, nel caso di contenitori da 240-360 litri apribili senza chiave, potrebbero invogliare il cittadino poco attento a conferire sacchetti di RUR in questa frazione, vanificando gli obiettivi di alta qualità del riciclaggio e rendendo problematico il trattamento in impianto. Considerate le problematiche, evidenziate, che questo sistema di raccolta potrebbe generare, il suo utilizzo è da considerarsi ancora sperimentale, e la sua piena validazione al fine del raggiungimento degli obiettivi del PRGR al pari del "modello omogeneo" porta a porta potrà avvenire a seguito di valutazione dei dati di qualità merceologica delle frazioni.

.

- Sistemi innovativi legati alla tariffazione puntuale

Recentemente sono state introdotte innovazioni mirate a rendere possibile in modo automatico la tariffazione puntuale sul RUR nei sistemi porta a porta, basandosi su piccoli "Chip" con transponder.

La tecnologia RFID (Radio Frequency IDentification) utilizzata in questi sistemi permette l'identificazione e/o memorizzazione automatica di dati in particolari dispositivi elettronici (detti tag o transponder) e sulla capacità di questi di rispondere all'"interrogazione" a distanza da parte di appositi apparati fissi o portatili chiamati per semplicità' "lettori" a radiofrequenza comunicando le informazioni in essi contenute.

I chip RFID possono essere installati sui contenitori rigidi, ma recentemente sono state avviate anche sperimentazioni con sistema di raccolta porta a porta a sacchi per il RUR, incollandovi TAG di basso costo simili a quelli utilizzati per l'antitaccheggio.

Questo sistema consente la registrazione di dati come il peso di ogni contenitore, il numero dei sacchi / svuotamenti e l'identificazione delle zone di appartenenza, così da creare mappe anche georeferenziate dei contenitori sul territorio. Questo consente quindi di associare tale valore all'utenza per quantificare la

fruizione del servizio da parte della stessa in un'ottica di tariffazione puntuale, incentivando una maggior adesione alla raccolta differenziata.

- Raccolta "uno contro uno" per i RAEE

Il DM 8 marzo 2010, n. 65 ha introdotto, dal 18 giugno 2010, il sistema "uno contro uno" grazie al quale tutte le aziende che vendono, forniscono, installano o riparano apparecchiature elettriche ed elettroniche, sono tenute, obbligatoriamente, a ritirare le apparecchiature obsolete in sostituzione di quanto fornito al cliente. Gli oneri relativi allo smaltimento, sono a carico del fornitore. Questo meccanismo ha dato un forte impulso alla raccolta dei rifiuti elettronici; attualmente la fase è ancora di messa a regime in quanto tali rifiuti, consegnati presso i negozianti, rimangono a tutti gli effetti rifiuti urbani e il Comune deve quindi collaborare per garantire un adeguato servizio di raccolta e invio a trattamento.

- Raccolta tramite "ecomobile"

Specialmente nelle zone non servite da centro di raccolta, la raccolta tramite "ecomobile" può costituire un utile servizio aggiuntivo. Consiste in un automezzo mobile dotato di più scomparti che si può posizionare per un periodo limitato ed in modalità itinerante presso i Comuni, ed è tipicamente dedicato alla raccolta di frazioni minori (Rifiuti Urbani Pericolosi, oli, RAEE etc.).

- Raccolta pneumatica

Questo sistema, implementato in alcune particolari situazioni all'estero (es. Barcellona), nonostante sia promettente per l'eliminazione completa degli automezzi per la raccolta rifiuti, si è dimostrato in realtà problematico a causa dei frequenti problemi di intasamento e dell' elevata usura e difficoltà nelle manutenzioni delle tubazioni sotterranee, tanto da portare il più delle volte al suo abbandono dopo un periodo di sperimentazione.

3.6.4.7.2. Sintesi sulla necessità di nuovi sistemi di raccolta

Come sintesi dell'analisi effettuata sui sistemi di raccolta, si riporta nella tabella seguente un confronto tra il modello porta a porta e a cassonetti stradali, tratto anche da altre fonti di letteratura (es. PPGR Provincia di Bologna) ed adattato. Come si vede, la raccolta porta a porta permette il raggiungimento di livelli elevati di raccolta differenziata senza presentare svantaggi particolari, anche per quanto riguarda i costi, come sarà dettagliato maggiormente nel capitolo 3.9.

Caratteristiche	Raccolta "porta a porta"	Raccolta con cassonetti stradali
Grado di coinvolgimento del cittadino	ELEVATO	MEDIO-SCARSO (in relazione alle campagne di coinvolgimento realizzate)

Caratteristiche		Raccolta "porta a porta"	Raccolta con cassonetti stradali
Responsabilizzazione dell'utenza rispetto al conferimento del rifiuto		ELEVATA	SCARSA
Comodità di conferimento per l'utenza in relazione alla:	*distanza*	OTTIMA (il conferimento è "sotto casa")	MEDIA-SCARSA (in reazione al numero e alla disposizione dei contenitori)
	frequenza	SCARSA (in relazione alla frequenza di raccolta adottata)	OTTIMA (il conferimento è sempre possibile)
Costi dei:	*mezzi*	MEDIO (impiego importante di mezzi leggeri)	ELEVATO (compattatori spesso monooperatori)
	personale	ELEVATO	BASSO
	smaltimento/trattamento	BASSO (maggiori ricavi dalle frazioni differenziate)	MEDIO
	totale costi per abitante	MEDIO	MEDIO
Interventi di rimozione dei rifiuti abbandonati attorno ai contenitori		NULLO (elevato se sono ancora presenti contenitori stradali ad esempio per i rifiuti riciclabili secchi)	MEDIO-ALTO
Qualità merceologica dei materiali raccolti		ELEVATA	MEDIA (e in alcuni contesti) MOLTO BASSA
Percentuali di raccolta differenziata raggiunte mediamente		50-60% con punte del 70-80%	35-40% con punte del 50%
Dotazione impiantistica necessaria (trattamento umido e rifiuto residuo)		PIU' SEMPLICE (minori impurezze per l'umido)	PIU' COMPLESSA (maggior possibilità di conferimento di ingombranti nel RUR)
Possibilità di conferimento di altre categorie di rifiuto (speciale, pericoloso) nel circuito degli urbani		BASSA e comunque controllabile	ELEVATA e difficilmente controllabile
Possibilità di applicazione di sistemi di misurazione della quantità di rifiuto conferita dalla singola utenza		FACILE (sistemi a misurazione del volume conferito con microchips)	IMPOSSIBILE (per l'impossibilità di controllare i singoli conferimenti, se non attraverso l'adattamento dei cassonetti con specifici interventi)

Tabella 3.6.10 – Confronto critico tra il sistema porta a porta e a cassonetti stradali.

Alla luce di quanto indicato si ritiene che, per quanto riguarda la necessità di nuovi sistemi di raccolta, in Regione Lombardia si debba perseguire una progressiva riconversione dal sistema a cassonetti stradali a quello porta a porta, seguendo le linee guida e le indicazioni sull'ottimizzazione che saranno dettagliate al capitolo 11.4.

Per quanto riguarda i nuovi sistemi di raccolta che possono essere implementati possono essere considerati i seguenti:

- Raccolta di prossimità nelle zone montane, in luogo del porta a porta spinto;
- Maggior diffusione delle raccolte con ecomobile, ove non siano diffusi i centri di raccolta attrezzati, anche ipotizzando servizi specifici non solo per le frazioni minori (es. ecomobile periodica per gli scarti verdi)
- Sistemi che permettano un'implementazione efficace della tariffa puntuale (es. sacco prepagato, misurazione automatica con chip e RF-ID su contenitori o anche su sacchi)

L'ottimizzazione delle frequenze di raccolta, benché non si configuri come un nuovo "sistema", è fondamentale ai fini di garantire l'economicità delle raccolte porta a porta. Come verrà dettagliato nel capitolo 6 (obiettivi), è di primaria importanza la diffusione di un modello omogeneo che punti sulla riduzione delle frequenze di raccolta al minimo indispensabile; per il RUR monosettimanale e, in casi di tipologia abitativa orizzontale, anche quindicinale, per la FORSU due volte a settimana riducibili a una sola volta diffondendo l'utilizzo del secchiello areato da cucina. Su tali aspetti vi sarà un approfondimento specifico al cap.11.4.

3.6.5. Evoluzione delle modalità di smaltimento e recupero

In figura 3.6.11. è rappresentata l'evoluzione nelle modalità di smaltimento del rifiuto indifferenziato (RUR, ingombranti e terre da spazzamento) in Lombardia, dal 1995 al 2010. L'elaborazione comprende anche quei quantitativi di rifiuti urbani che dai Comuni sono stati conferiti a stazioni di pura trasferenza, analizzandone dalle schede O.R.SO. e MUD il destino finale.

Si rileva in modo evidente la drastica diminuzione del conferimento diretto in discarica in accordo con le disposizioni nazionali e regionali, a favore della termovalorizzazione che al 2010 rappresenta lo smaltimento diretto per il 65,4% del totale dei rifiuti indifferenziati prodotti.

Dal 1995 al 2010 i rifiuti urbani avviati a discarica sono passati dall'83% al 5,1%, e anche per questa quota residuale in realtà il RUR viene pretrattato direttamente in discarica (Gorla Maggiore e Mozzate).

Il Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, che ha imposto che i rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento, e la legge regionale 26/2003, che imponeva a tutte le province entro il 2005 una riduzione del 20% rispetto al 2000 delle quantità di rifiuti urbani avviate in discarica, hanno fatto emergere il ruolo degli impianti di pretrattamento, che contribuiscono per il 29,5% alla gestione dei rifiuti indifferenziati.

Dagli impianti di pretrattamento, come già dettagliato nel cap. 3.5. (schemi di flusso), derivano rifiuti in uscita che vengono poi ulteriormente inviati a discarica o incenerimento; in figura 3.6.12. è pertanto riportata la suddivisione dei destini comprendendo anche il "secondo destino" per gli impianti che ARPA ha monitorato analizzando in dettaglio le schede MUD; con questo dato si giunge al 73,5% per la termovalorizzazione e al 12,7% per la discarica.

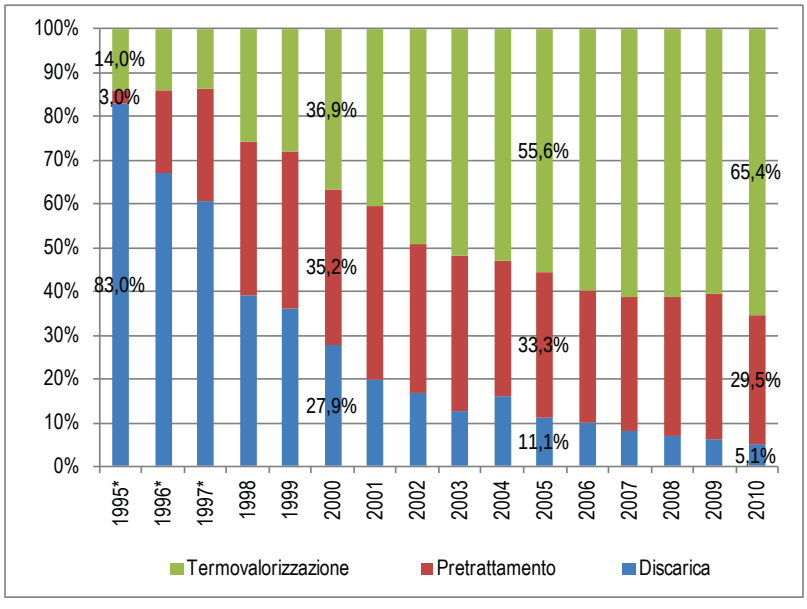


Figura 3.6.11 -andamento delle modalità di trattamento dei rifiuti indifferenziati (RUR, ingombranti, spazzamento). Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa (*) per gli anni 1995-1997 i dati sono desunti dalle relazioni a cura della Regione Lombardia.

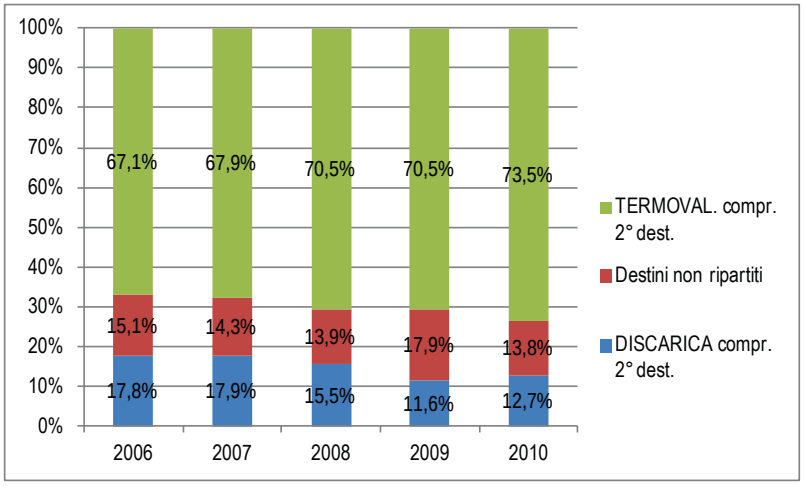


Figura 3.6.12 - Andamento delle modalità di trattamento dei rifiuti indifferenziati (RUR, ingombranti, spazzamento), compresi i secondi destini. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

3.7 Impiantistica

3.7.1 Impianti di trattamento RUR (Rifiuto Urbano Residuo, CER 200301): ricognizione e potenzialità attuali

3.7.1.1 Termovalorizzatori

Per numero di impianti di termovalorizzazione, la Lombardia è prima in Italia, con 13 impianti di cui 11 dedicati al rifiuto urbano residuo (RUR, CER 200301) e 2 al CDR, seguita dall'Emilia Romagna con 9 impianti e dal Veneto con 4. Secondo il rapporto ISPRA 2010, in termini di tonnellate trattate quasi la metà della termovalorizzazione nazionale viene realizzata in Lombardia. Nel corso degli ultimi otto anni, secondo modalità e tempistiche diverse, legate al tipo di tecnologia applicata e all'anno di avviamento, tutti gli impianti di termovalorizzazione lombardi sono stati interessati da interventi di ristrutturazione volti a migliorare l'efficienza e a ridurne l'impatto ambientale. Sotto il profilo tecnico gli impianti, attualmente in funzione in Lombardia, possiedono caratteristiche anche molto diverse, prime fra tutte il numero delle linee di combustione e la diversa capacità trattamento.

Pur essendo dedicati essenzialmente all'incenerimento dei rifiuti urbani, tali impianti sono autorizzati anche al ritiro di un certo quantitativo di rifiuti speciali, nettamente subordinato al primo. Si tratta di rifiuti principalmente costituiti da biomasse e da rifiuti sanitari. Questo giustifica la differenza fra i quantitativi totali di rifiuti urbani inviati ad incenerimento, come dichiarati dai comuni, rispetto ai quantitativi totali riportati di seguito.

Si sottolinea che 2 inceneritori (uno in provincia di Bergamo e uno in provincia di Pavia, come evidenziato nella tabella più avanti) dei 13 conteggiati, sono autorizzati a ritirare rifiuti speciali ma, essendo sostanzialmente inseriti nel flusso di gestione dei rifiuti urbani (termovalorizzano essenzialmente CDR proveniente dal trattamento di RUR), sono usualmente conteggiati insieme agli altri 11 dedicati al RUR.

Nelle tabelle seguenti sono elencati i termovalorizzatori attivi in Lombardia, con le principali caratteristiche in termini di quantitativi trattati, recupero energetico, produzione di scorie, valori di emissione specifici. Si noti che le autorizzazioni vigenti (AIA) non fanno praticamente più riferimento alla potenzialità in tonnellate/anno, ma al carico termico autorizzato; i quantitativi trattabili sono quindi variabili a seconda del potere calorifico (PCI) dei rifiuti smaltiti. Le quantità massime stimate, elencate in tabella 3.7.1, sono quelle riportate nelle fonti ufficiali (es. PPGR delle Province).

I dati riportati nelle seguenti tabelle sono riferiti al 2010 e al 2011, in quanto disponibili grazie agli aggiornamenti forniti dai gestori tramite la relazione annuale prevista ai sensi del Dlgs 133/2005.

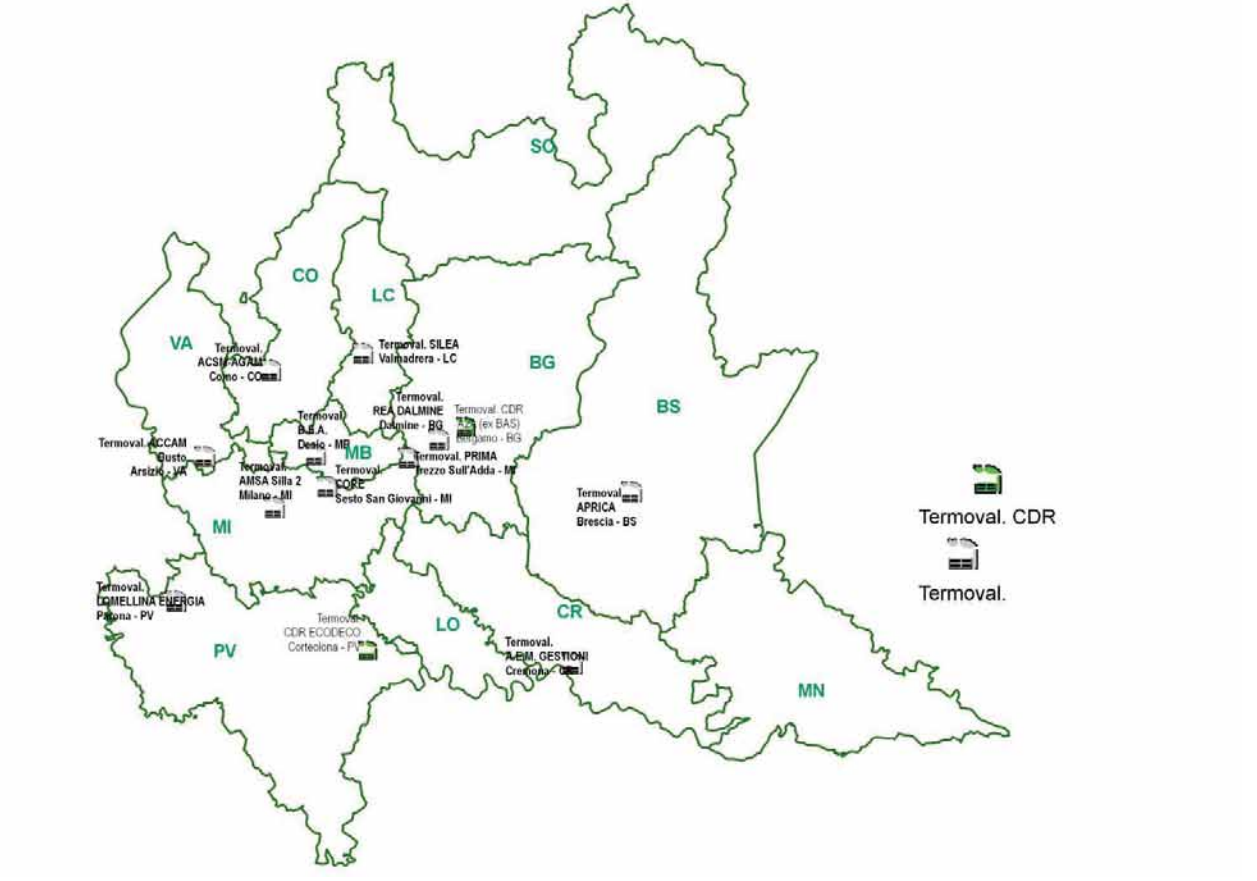


Figura 3.7.1 – Localizzazione dei 13 termovalorizzatori presenti in Lombardia Fonte CGR - ARPA

Gestore	Comune	Anno avviamento / ristrutturazioni effettuate	N. linee	Carico termico (MW)	Potenza elettrica (MW)	Cogenerazione	Tipo di forno	Trattamento fumi
APRICA S.P.A.	Bergamo (BG)	2003	1	48	11,1	si	FBB	FF+DA+FF+SCR
APRICA S.P.A.	Brescia (BS)	1998/2004	3	300	117,3	si	MG	SNCR+DA+FF SNCR+SCR+DA+FF SNCR+DA+FF
ACCAM S.P.A.	Busto Arsizio (VA)	2000/2007	2	61	11,0	no	MG	SNCR+SD+FF+WS
ACSM-AGAM S.p.A.	Como (CO)	1968/2009 1998/2004	2	39	5,8	si	MGWC MG	EP+DA+FF+WS+SCR
ECODECO - GRUPPO A2A	Corteolona (PV)	2004	1	34	8,1	no	FBB	SNCR+CY+QC+DA+FF
AEM GESTIONI S.R.L.	Cremona (CR)	1997/2007	2	35,6	6	si	MG	SNCR+DA+FF
REA DALMINE S.p.A.	Dalmine (BG)	2002	2	55,8	19,5	no	MGWC	EP+DA+FF+SCR
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	Desio (MI)	1976/2009	2	30	5,8	si	MG	SNCR+EP+DA+FF
AMSA (SILLA DUE)	Milano (MI)	2000	3	203,1	59	si	MG	EP+DA+FF+SCR
LOMELLINA ENERGIA	Parona (PV)	2000/2007	2	137	45,3	no	FBC	SNCR+DA+FF SNCR+CY+DA+FF
CO.RE. S.P.A.	Sesto S.Giovanni (MI)	2001	3	31,2	5,5	no	MG	SNCR+EP+WS+DA+FF
PRIMA SRL	Trezzo sull'Adda (MI)	2002	2	82,4	20,2	no	MGWC	SNCR+DA+FF+WS
SILEA SPA	Valmadrera (LC)	1981/2008	2	45,2	10,5	no	MG	SCR+DA+FF+WS
Legenda: (voce “tipo di forno”):MG=griglia;MGWC=griglia raffreddata ad acqua; FBB=letto fluido bollente; FCB=letto fluido circolante; RK=tamburo rotante								
(voce “trattamento fumi”): CY=ciclone; EP=elettrofiltro; FF=filtro amaniche; FGC=condensazione fumi; DA=reattore a secco; SD=reattore a semisecco;WS=lavaggio ad umido; SNCR=riduzione selettiva NOx non catalitica; SCR=riduzione selettiva NOx catalitica; QC=quencher; ET=torre evaporativa								

Tabella 3.7.1 – Caratteristiche tecniche dei 13 termovalorizzatori. Dati anno 2010. (Fonte: Indagine ENEA – Federambiente “Rapporto sul recupero energetico da rifiuti urbani in Italia, marzo 2012))

Impianto	Comune	QUANTITA' TRATTATA (t/a)								
		Rifiuti urbani	Frazione secca (191212)	CDR (191210)	Rifiuti sanitari (CER 18*)		Altri rifiuti speciali		TOTALE	Totale rifiuti pericolosi
					Non pericolosi	Pericolosi	Non pericolosi	Pericolosi		
APRICA	Bergamo		661	55.123			27		55.811	
REA DALMINE	Dalmine	143.964	6.685				1.592		152.240	
APRICA	Brescia	416.115	32.269	56.950			301.675		807.008	
ACSM-AGAM	Como	81.071	3.073	2.928	3		615	37	87.727	37
A.E.M. GESTIONI	Cremona	52.207	13.312		325	595	3.609		70.049	595
SILEA	Valmadrera	73.493	5.666		67	6.423	908		86.558	6.423
B.E.A.	Desio	44.042	8.980		6	1.282	-		54.310	1.282
AMSA	Milano	465.410	63.629		1		30.148		559.188	
CORE	Sesto San Giovanni	69.823	823				207		70.853	
PRIMA	Trezzo Sull'Adda	104.143	77.079	202			293		181.724	
ECODECO	Corteolona		27	60.343			9.127		69.497	
LOMELLINA ENERGIA (*)	Parona	140.417	102.579	65.045					314.027	
ACCAM	Busto Arsizio	76.950	15.717		36	5.324	553	1	98.579	5.325
TOTALE		1.667.635	330.499	240.591	439	13.624	348.753	38	2.607.570	13.662

Tabella 3.7.2 – Quantitativi trattati nel 2010. (Fonte: schede ARPA Lombardia per ISPRA, 2010) (*) Per Lomellina Energia vengono riportati i quantitativi in ingresso: si stima che 251.000 t siano state effettivamente incenerite.

Il consumo di energia elettrica totale in Lombardia per il 2008 è stato di 67.590.831 MWh (fonte: SIRENA – Regione Lombardia), pertanto i termovalorizzatori lombardi, producendo 1.789.340 MWhel, come specificato nella tabella seguente, hanno contribuito per il 2,6% a questo fabbisogno. Il termovalorizzatore APRICA di Brescia si conferma come il migliore in termini di recupero elettrico + termico, mentre Lomellina Energia per quanto riguarda il solo recupero elettrico. Come evidenziato in tab. 3.7.3, alcuni impianti non riescono a rispettare il minimo di efficienza per essere considerati impianti di recupero e poter utilizzare quindi l'operazione R1.

	t incenerite	Energia elettrica totale prodotta (MWhel)	Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore (MWht)	Energia elettrica per tonnellata	Energia termica per tonnellata	Energia elettrica + termica per tonnellata	Indice di efficienza energetica E min	Valore minimo per impianti R1	Rispetto formula R1
ACSM-AGAM S.p.A.	87.727	33.449	33.706	0,38	0,38	0,77	0,48	0,6	NO
ACCAM S.P.A.	98.579	52.503	-	0,53	-	0,53	0,45	0,6	NO
PRIMA SRL	181.717	147.423	-	0,81	-	0,81	0,61	0,6	SI
CO.RE. S.P.A. CONSORZIO RECUPERI ENERGETICI	69.346	37.402	-	0,54	-	0,54	0,38	0,6	NO
SILEA SPA	86.558	54.689	-	0,63	-	0,63	0,61	0,6	SI
AEM GESTIONI S.R.L.	70.049	21.420	56.277	0,31	0,80	1,11	0,56	0,6	NO
APRICA S.P.A. (ASM - BS)	809.327	635.283	795.906	0,78	0,98	1,77	1,07	0,6	SI
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	53.776	22.872	29.582	0,43	0,55	0,98	0,48	0,6	NO
REA DALMINE S.p.A.	152.240	107.636	-	0,71	-	0,71	0,66	0,6	SI
LOMELLINA ENERGIA	251.000	269.293	-	1,07	-	1,07	0,67	0,6	SI
AMSA (SILLA DUE)	555.546	407.370	108.384	0,73	0,20	0,93	0,81	0,6	SI
Totale/media	2.415.865	1.789.340	1.023.855	0,74	0,42	1,16	0,62		

Tabella 3.7.3 Valorizzazione elettrica e termica degli 11 termovalorizzatori per RUR. (Fonte: Relazione annuale 2011 ai sensi del D.Lgs. 133/05, dati 2010)

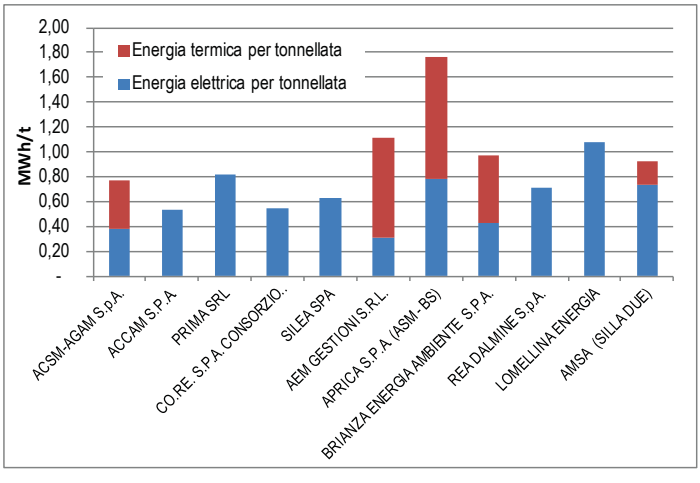


Figura 3.7.2 – Confronto tra gli 11 termovalorizzatori per RUR: valorizzazione elettrica e termica specifica per tonnellata di rifiuto incenerito- dati 2010 Fonte Relazione annuale 2011 ai sensi del D.Lgs. 133/05

	t incenerite	Energia elettrica totale prodotta (MWhel)	Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore (MWht)	Energia elettrica per tonnellata	Energia termica per tonnellata	Energia elettrica + termica per tonnellata	Indice di efficienza energetica E min	Valore minimo per impianti R1	Rispetto formula R1
ACSM-AGAM S.p.A.	83.647	32.683	66.876	0,39	0,38	0,77	0,648	0,6	SI
ACCAM S.P.A.	104.214.70	60986,5	0	0,58	-	0,58	0,427	0,6	NO
PRIMA SRL	166.604	141555,6	0	0,84	-	0,84	0,61	0,6	SI
CO.RE. S.P.A. CONSORZIORECUPERI ENERGETICI	69.493	31311	29524	0,94	-	0,94	0,51	0,6	NO
SILEA SPA	86.446	56.058,96	0	0,648	-	0,648	0,61	0,6	SI
AEM GESTIONI S.R.L.	66.040	19952	62291	0,3	0,94	1,24	0,54	0,6	NO
APRICA S.P.A. (ASM - BS)	795.631	663840	748197	0,83	0,94	1,77	1,05	0,6	SI
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	56.645	20353,2	30.314	0,35	0,53	0,88	0,61	0,6	SI
REA DALMINE S.p.A.	144.680.726	104567,4	0	0,72	-	0,72	0,6	0,6	SI
LOMELLINA ENERGIA	288.265.87	254.383,29	0	0,88	-	0,88	0,65	0,6	SI
AMSA (SILLA DUE)	547.064.3	393.969,78	144.949	0,72	0,26	0,98	0,81	0,6	SI
Totale/media	2.408.731.596	1.779.660,73	1.082.151	0,65	0,26	0,93			

Tabella 3.7.4 Valorizzazione elettrica e termica degli 11 termovalorizzatori per RUR. (Fonte: Relazione annuale 2012 ai sensi del D.Lgs. 133/05, dati 2011)

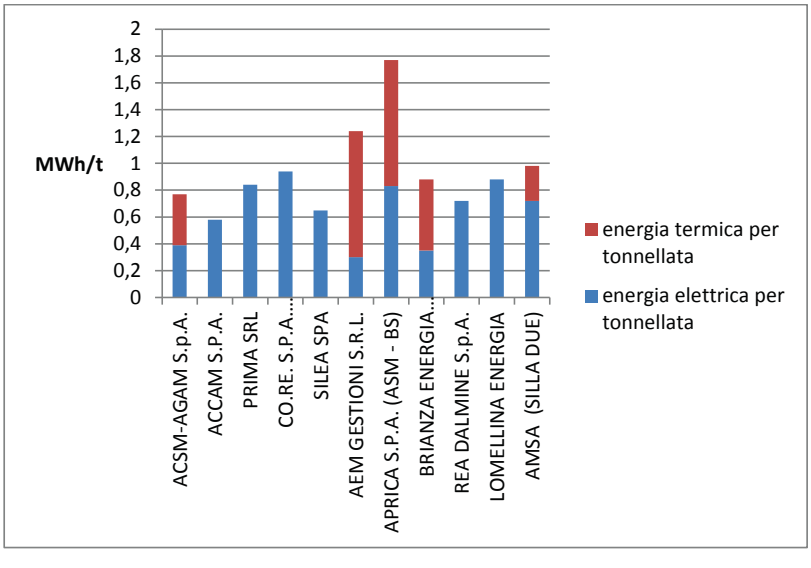


Figura 3.7.3 – Confronto tra gli 11 termovalorizzatori per RUR: valorizzazione elettrica e termica specifica per tonnellata di rifiuto incenerito- dati 2011 (Fonte Relazione annuale 2012 ai sensi del D.Lgs. 133/05)

	Capacità nominale autorizzata						PCI rifiuti da AIA (kcal/kg)				PCI medio annuo dei rifiuti trattati (kcal/kg)	NOTE
Impianto	Unità di misura	Totale	Linea 1	Linea 2	Linea 3	NOTE		Linea 1	Linea 2	Linea 3		
ACSM-AGAM S.p.A. Como	MWt	39,01	20,83	18,18	--		2.500	2.500	2.500	-	2299	
ACCAM S.P.A. Busto Arsizio	tRSU/h	21 / 12,6	10,5 / 6,3	10,5 / 6,3	--	*La potenzialità massima autorizzata da AIA è pri a 32 t/h di vapore prodotto a 40 bar come media giornaliera*		1800 / 3600	1800 / 3600	-	3174	
PRIMA SRL Trezzo d'Adda	MWh	41,2	41,2	41,2	--	*con sovraccarico max del 15% per linea*	2840/ 4300			-	2990	CALCOLATO IN RELAZ. AL VAPORE PRODOTTO ED AL RENDIMENTO STIMATO DI CALDAIA
CO.RE. S.P.A. Sesto S.G.	MWh	31,4	10,46	10,46	10,46	*Ricavata dal carico termico nominale AIA*	2.236/ 3.500		-		2716	
SILEA SPA Lecco	t/A	87.000		-			2500/ 3000	2500 / 3000	-	2500 / 3000	2500	
AEM GESTIONI S.R.L. Cremona	MWh	min 9,2 max 16	4,6 / 8	4,6 / 8		in base al pci dei rifiuti	1910/ 3340				2650	
APRICA S.P.A. (ASM - BS)	MJ/h	1.095.800	365.400	365.400	365.000			3.300	3.300	4.000	2350	PCI max
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A. Desio	MWh	30	-	-	-		2850			-	2850	
REA DALMINE S.p.A.	MWh	55,8	27,9	27,9	-		2600			-	2238,97	
LOMELLINA ENERGIA Pavia	MWh	148	67	81	-	Carico termico orario (242.000 MJ/h su Linea 1 e 290.000 MJ/h su Linea 2)	2500/ 4000			-	3500	
AMSA (SILLA DUE) Milano	MW	184,6				(potenza termica di picco 201,3 MW per max 300 h/anno)	1910/ 3820	1910/ 3820	1910/ 3820	1910/ 3820	2299	

Tabella 3.7.5 – Capacità termica autorizzata e potere calorifico medio dei rifiuti inceneriti. (Fonte: Relazione tecnica annuale ai sensi del D.Lgs. 133/05, dati 2010)

	Capacità nominale autorizzata		Ore annue di funzionamento a rifiuti				PCI rifiuti da AIA (kcal/kg)				PCI medio annuo dei rifiuti trattati (kcal/kg)
Impianto	udm			Linea 1	Linea 2	Linea 3		Linea 1	Linea 2	Linea 3	
ACSM-AGAM S.p.A. Como	MJ/h	140436 (di cui 74988/65448)	*8207*	*7891*	*7708*		*2.500*	*2.500*	*2.500*	-	2409
ACCAM S.P.A. Busto Arsizio	MJ/h	*75600 / 45360*	*14752*	*7104*	*7648*			*1800 / 3600*	*1800 / 3600*	-	3685
PRIMA SRL Trezzo d'Adda	MJ/h	*148320 con sovraccarico max del 15% per linea*	*15.576*	7808	7768		*2840/4300*			-	3113
CO.RE. S.P.A. Sesto S.G.	MWh	*113.022*	*23.512*	*7.764*	*8.025*	*7.723*	*2.236 3.500*		-		2600
SILEA SPA Lecco	T/A	87.000	*7.158*	5886				2500/3000	-		2500
AEM GESTIONI S.R.L. Cremona	MJ/h	128.000	8.606	7.981	7168		1910/3340	1910/3340	1910/3340		3000
APRICA S.P.A. (ASM - BS)	MJ/h	1.095.800		7.956	7.811	7.947		3.300	3.300	4.000	2.450
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A. Desio	MJ/h	105.005	8141				2850			-	3375
REA DALMINE S.p.A.	MJ/h	200928 (100464+100464)	8.000	8.000	8.000		2600			-	2520
LOMELLINA ENERGIA Pavia	MJ/h	242000 (su linea 1) 290000 (su linea 2)		6.339	6.918		2500/4000			-	3500
AMSA (SILLA DUE) Milano	MJ/h	664.560		7972	8049	8011	1910/3820	-	-	-	2312

Tabella 3.7.6 – Capacità termica autorizzata e potere calorifico medio dei rifiuti inceneriti. (Fonte: Relazione tecnica annuale 2012 ai sensi del D.Lgs. 133/05, dati 2011)

Le potenzialità massime, espresse in tonnellate, degli 11 inceneritori sono desunte da stime ufficiali (PPGR, relazioni di monitoraggio ai sensi del d.lgs 133/05, CGR). Sono da ritenere potenzialità massime indicative in quanto come evidenziato nella tab. 3.7.5 la maggior parte delle autorizzazioni AIA riporta la potenzialità massima annuale in termini di capacità termica e non un limite in tonnellate. A fronte di un totale di 2.408.731 t di rifiuti trattati presso gli 11 inceneritori dedicati al RUR nel 2011, si evidenzia che, sulla base dei carichi termici autorizzati e di un valore del PCI del rifiuto medio lombardo, il quantitativo potenzialmente trattabile potrebbe essere pari a circa) 2.521.600.

IMPIANTO	Comune	Prov.	PCI medio (Kcal/Kg) rifiuti trattati (2011)	Rifiuti trattati t/a (2011)	MWh associati alle tonnellate trattate -anno 2011	MW autorizzati (carico termico)	MWh calcolati su 8000 h di funzionamento
BAS POWER	Bergamo	BG	4065	59.733,00	291.377,57	48	384.000,00
REA	Dalmine	BG	2520	144.680,73	437.514,52	55,8	446.400,00
APRICA (A2A)	Brescia	BS	2450	795.631,00	2.339.155,14	304,4	2.435.200,00
ACSM-AGAM	Como	CO	2409	83.647,00	241.806,75	39,01	312.080,00
AEM	Cremona	CR	3000	66.040,00	237.744,00	35,55	284.400,00
SILEA	Valmadrera	LC	2500	86.446,00	259.338,00	45,28	362.240,00
BEA - Brianza Energia Ambiente	Desio	MI	3375	56.645,00	229.412,25	30	240.000,00
CORE	Sesto San Giovanni	MI	2600	69.493,00	216.818,16	31,4	251.200,00
PRIMA	Trezzo sull'Adda	MI	3113	166.604,00	622.365,90	83,2	665.600,00
A2A SILLA 2	Milano	MI	2312	547.064,30	1.517.775,19	184,6	1.476.800,00
ECODECO	Corteolona	PV	3700	63.234,00	280.758,96	34	272.000,00
LOMELLINA ENERGIA	Parona	PV	3500	288.265,87	1.210.716,65	147,5	1.180.000,00
ACCAM	Busto Arsizio	VA	3685	104.214,70	460.837,40	61	488.000,00

Tabella 3.7.7 –Quantitativi annuali massimi trattabili. (Fonte: dati relazioni ufficiali Dlgs 133/05 e elaborazioni Finlombarda spa.)

Il flusso specifico di emissioni per tonnellata è un indice dell'efficienza dei sistemi di abbattimento; valori più bassi indicano pertanto una performance migliore. I migliori impianti risultano essere Silla 2 per le polveri e per le diossine, REA Dalmine per gli NO2. Questi valori non sono in relazione con l'efficacia per il rispetto delle emissioni in termini di concentrazione, riportata nella tabella 3.7.7.

Per i valori relativi ai Flussi di massa totali e fattori di emissione specifici per tonnellata di rifiuti inceneriti si rimanda all'appendice tecnica del Piano.

Nella tabella seguente sono riportati i valori medi giornalieri, calcolati su tutte le linee in funzione di tutti gli impianti, rispetto ai limiti di legge imposti dal D.Lgs 133/05. Inoltre, sono riportati i valori obiettivo al 2018, introdotti dalla D.g.r. 3019 del 15/2/2012, da considerarsi non vincolati ma una soglia limite ai cui fare riferimento a partire dal 01 gennaio 2018; si può osservare come si siano rispettati ampiamente i limiti

vigenti (in media le emissioni sono pari al 16,1% del limite), mentre i valori obiettivi al 2018 vengono a tutt'oggi superati da alcuni impianti, in particolare per quanto riguarda gli NOx.

	Polveri tot.	TOC	Hcl	HF	SO2	NO2	NH3	CO	PCDD + PCDF(ng/mc)	Media totale
Limiti D.lgs 133/05 mg/Nmc (*)	10	10	10	1	50	200	10	50	0,1	
Valori obiettivo D.g.r. 3019 del 15/2/2012 (dal 1.1.2018) mg/Nmc	3	3	3	1	15	80	3			
Min	0,04	0,26	0,07	0,01	0,02	21,85	0,60	3,54	0,0002	
Max	2,40	1,98	4,93	0,10	39,27	157,90	8,63	21,00	0,0279	
Media	0,85	0,82	2,13	0,05	6,53	92,22	1,97	7,59	0,0076	
% del limite D.Lgs 133/05 (media)	8,5%	8,2%	21,3%	4,9%	13,1%	46,1%	19,7%	15,2%	7,6%	16,1%
% sui valori obiettivo al 2018 (media)	28,5%	27,5%	71,1%	4,9%	43,5%	115,3%	65,6%			50,9%
Num. impianti con valori superiori ai val. obiettivo 2018	0	0	3	0	1	7	1			

Tabella 3.7.8 - Emissioni: valori medi giornalieri. (*) in AIA alcuni impianti hanno limiti inferiori a quelli del D.lgs. 133/05. (Fonte: Relazione tecnica annuale ai sensi del D.Lgs. 133/05, elaborazioni su dati 2010).

La percentuale di scorie e altri rifiuti prodotti, riportata in tab. 3.7.8, indica un buon livello di invio a recupero, il che va nella direzione del rispetto degli obiettivi del vigente PRGR, come elencato nel cap. 1.3.

	Scorie			Polveri			Ceneri			Rottame ferroso			TOTALE			
	% sul tot. incenerito	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerito	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerito	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerit	% a smalt.	% a rec.	% sul tot. incenerito	TOTALE (t)	a recupero (t)	% a recupero
ACSM-AGAM S.p.A.	20,0%		100%	2,2%	37%	63%				0,1%		100%	22,3%	19.519	18.805	96,3%
ACCAM S.P.A.	14,6%		100%	3,6%	100%		0,6%	100%		0,5%		100%	19,3%	19.026	14.885	78,2%
PRIMA SRL	18,1%		100%				3,7%	100%					21,8%	39.614	32.891	83,0%
CO.RE. S.P.A.	19,1%		100%	1,6%	10%	90%				0,2%		100%	20,9%	14.527	14.414	99,2%
SILEA SPA	18,0%	32%	68%	2,9%	100%								20,8%	18.039	10.604	58,8%
AEM GESTIONI S.R.L.	20,0%		100%				4,0%	100%		0,1%		100%	24,1%	16.868	14.066	83,4%
APRICA S.P.A. (ex ASM - BS)	14,8%	21%	79%	5,2%		100%				0,8%		100%	20,8%	168.518	143.364	85,1%
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	21,0%	14%	86%				5,7%	21%	79%				26,7%	14.358	12.133	84,5%
REA DALMINE S.p.A.	14,4%	69%	31%	1,0%	39%	61%	3,2%	95%	5%	1,1%		100%	19,7%	29.962	9.756	32,6%
LOMELLINA ENERGIA	4,2%		100%	8,8%	19%	81%	4,0%		100%	2,5%		100%	19,4%	61.076	55.805	91,4%
AMSA (SILLA DUE)	15,2%		100%	1,0%	1%	99%	2,5%	6%	94%	0,0%		100%	18,8%	104.359	103.425	99,1%
TOTALE													20,4%	505.867	430.149	85,0%

Tabella 3.7.9 – Rifiuti prodotti dai termovalorizzatori, in % sul totale incenerito. (Fonte: Relazione tecnica annuale ai sensi del D.Lgs. 133/05, elaborazioni su dati 2010)

3.7.1.2 Coincenerimento

In Lombardia esistono 6 impianti autorizzati a trattare il CDR in coincenerimento, come parziale sostituzione di combustibili fossili (es. pet-coke in cementifici) o ad integrazione di altri scarti (es. pulper di cartiera – Ecowatt Vidardo, scarti dell'industria dei pannelli truciolati – Sama srl). In totale il quantitativo autorizzato è pari a 154.000 t. In questa sezione, inoltre, viene citato anche l'impianto Riso Ticino che è un impianto con diversa tecnologia (gassificatore) autorizzato a trattare il CDR, ed è l'unico esistente in Lombardia.

Prov.	Impianto	Comune	qtà autorizzata (CDR)	qtà trattata 2010
PV	RISO TICINO	LOMELLO	24.000	7.336
VA	HOLCIM ITALIA	COMABBIO	30.000	25.641
LO	ECOWATT VIDARDO	CASTIRAGA VIDARDO	25.000	14.801
BG	ITALCEMENTI	CALUSCO D'ADDA	15.000	15.800
LC	HOLCIM ITALIA	MERONE	10.000	0
VA	COLACEM	CARAVATE	30.000	0
MN	SAMA SRL	SUSTINENTE	20.000	14.023
	Totale		154.000	77.600

Tabella 3.7.10 – impianti autorizzati a trattare CDR in coincenerimento, all'anno 2011. Il cementificio Colacem di Caravate ha iniziato a utilizzare il CDR nel 2011 (Fonte dati CGR- ARPA)

3.7.1.3 Discariche

In Lombardia al 2011 sono presenti 11 discariche per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi, in esercizio (vedi tab. 3.7.12). Di esse, 6 hanno esaurito la loro capacità tra il 2011 e il 2012, e le altre 7 hanno esaurimento piani di gestione che prevedono conferimenti al massimo fino al 2018. Di questo occorre senz'altro tenere presente nella definizione degli scenari al 2020, alla luce della necessità di contenere al minimo indispensabile lo smaltimento in questo tipo di impianti.

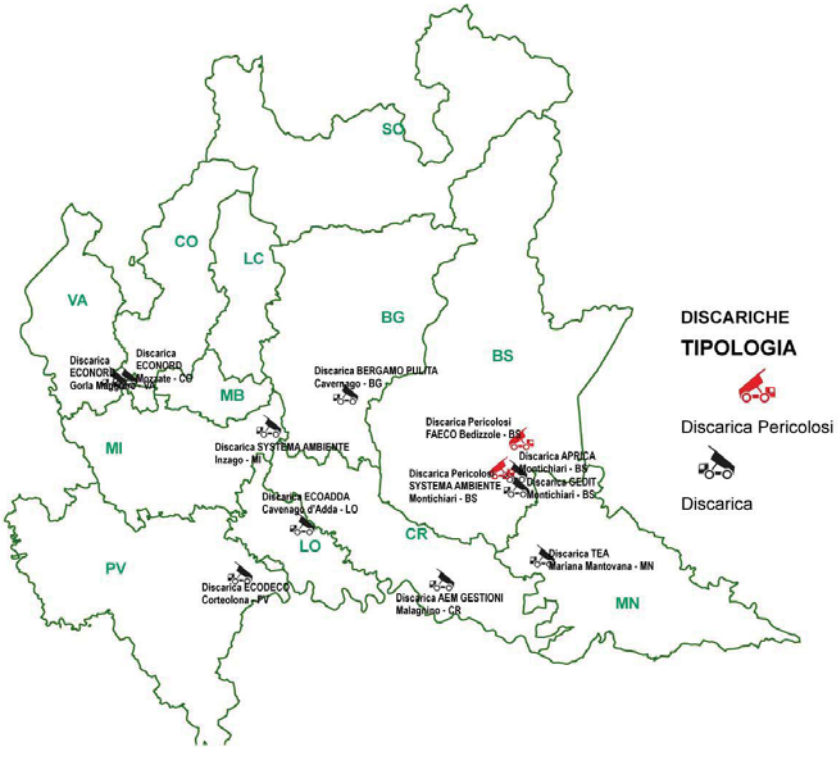


Figura 3.7.4 – Localizzazione delle discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi in Lombardia, dati 2011(CGR - ARPA)

Prov.	Comune	Ragione sociale	TOTALE SMALTITO (t/a)	Rifiuti NON PERICOLOSI						Rifiuti PERICOLOSI		Produzione Biogas (Nm^3/a)	Recupero energetico (MWh)
				R.U. smaltiti (t/a)	Fanghi (CER 190805) (t/a)	CER		CER 191210 + 190501 (t/a)	Altri RS non pericolosi (t/a)	CER 170605 (t/a)	Altri RS pericolosi (t/a)		
						Da trattamento di RU	Da trattamento di RS						
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI													
BG	Cavernago	BERGAMO PULITA	83.133	15.547	890	29.397	3.094	0	34.205		0	1.887.216	3.140.133
BS	Montichiari	APRICA	127.521	874	122	55.297	21.958	0	49.270		0	4.538.379	6.356.422
CO	Mozzate	ECONORD	101.686	37.819		51.051	12.816	0	0		0		
CR	Malagnino	A.E.M. GESTIONI	13.515	57		7.902	0	0	5.556		0	5.153.099	5.758
LO	Cavenago d'Adda	ECOADDA	55.335	230		35.690	18.834	0	582		0		
MN	Mariana Mantovana	T.E.A. - TERRITORIO ENERGIA AMBIENTE	102.084	2.547	480	42.422	4.096	45.999	6.540		0	1.080.000	1.935
PV	Albonese	WASTE ITALIA	6.938	6.012		926	0	0	0		0		
VA	Gorla Maggiore	ECONORD	49.939	37.271		12.179	0	0	489		0	17.172.477	26.626.900
Discariche per rifiuti PERICOLOSI													
BS	Montichiari	SYSTEMA AMBIENTE	124.257	317		0	0	0	4.962		118.978		

Tabella 3.7.11 – Quantitativi smaltiti nelle discariche per rifiuti pericolosi e non pericolosi; sono riportate solo quelle che hanno trattato rifiuti urbani nel 2010. (Fonte: schede ARPA Lombardia per rapporto ISPRA, 2010)

Ditta	Comune	Provincia	Tipologia	Data rilevamento	Volume residuo	Esaurimento stimato
Systema Ambiente	Montichiari	BS	P	30/04/2011	1.110.220	ottobre 2024
Faeco	Bedizzole	BS	P	31/10/2011	1.746.289	ottobre 2018
Tot discariche per pericolosi					2.856.509	
Fertilvita (6-8)	Corteolona	PV	NP	31/12/2011	585	gennaio 2012
Fertilvita (A-H)	Corteolona	PV	NP	31/12/2011	33.060	febbraio 2012
TEA	Mariana Mantovana	MN	NP	31/10/2011	152.685	marzo 2014
Bergamo Pulita	Cavernago	BG	NP	31/07/2011	30.000	febbraio 2012
AEM Gestioni	Malagnino	CR	NP	30/04/2011	13.500	agosto 2011
Aprica	Montichiari	BS	NP	31/07/2011	48.000	dicembre 2011
Ecoadda	Cavenago d'Adda	LO	NP	31/12/2011	117.000	febbraio 2013
Econord	Gorla Maggiore/Mozzate	CO/VA	NP	31/10/2011	926.463	aprile 2018
Waste Italia	Albonese	PV	NP	31/12/2011	2.600	dicembre 2012
Systema Ambiente	Inzago	MI	NP	30/04/2011	1.028.311	dicembre 2015
Gedit	Montichiari	BS	NP	30/04/2011	802.235	agosto 2017
Tot discariche per non pericolosi					3.154.439	

Tabella 3.7.12 – Esaurimento stimato delle discariche in Lombardia. Fonte: monitoraggio periodico Regione Lombardia, aggiornamento dicembre 2011.

3.7.1.4 Impianti di produzione di CDR

In Lombardia al 2010 sono presenti 16 impianti in grado di produrre CDR: di questi, 9 trattano anche RUR, gli altri 7 solo rifiuti speciali (es. plastiche, scarti da RD o frazione secca da TMB). La tab. 3.7.13 mostra come nel 2010 sono state prodotte in Lombardia circa 255.000 t di CDR. Gli impianti che producono CDR da RUR sono praticamente gli stessi elencati al par. 3.7.1.5 (pretrattamento)

Tipologia	Ditta	Comune	Prov	Ton CDR prodotte 2010
CDR da RUR	APRICA	Bergamo	BG	12.110
CDR da RUR	BELLISOLINA	Montanaso Lombardo	LO	26.316
CDR da RUR	ECODECO	Lacchiarella	MI	20.769
CDR da RUR	ECODECO	Corteolona	PV	59.642
CDR da RUR	ECONORD	Como	CO	2.912
CDR da RUR	MANTOVA AMBIENTE	Pieve di Coriano	MN	3.426
CDR da RUR	MANTOVA AMBIENTE	Ceresara	MN	3.261
CDR da RUR	NUOVA LARIO	Albese Con Cassano	CO	3.886
CDR da RUR	TRAMONTO ANTONIO	Vergiate	VA	16.506
CDR da RS	MASOTINA	Corsico	MI	562
CDR da RS	LODIGIANA AMBIENTE S.R.L.	Ospedaletto Lodigiano	LO	16.506
CDR da RS	ECOENERGY SRL	Castiglione Delle Stiviere	MN	68.345
CDR da RS	NUOVA LARIO SRL	Albese Con Cassano	CO	3.886
CDR da RS	PANTAECO SRL	Casalpusterlengo	LO	2.765
CDR da RS	CORIONI SRL	Monza	MB	3.121
CDR da RS	WASTE ITALIA SPA	Albonese	PV	11.948
	Totale			255.963

Tabella 3.7.13 – Impianti di produzione di CDR / CSS. (Fonte: Schede impianti ORSO 2010)

3.7.1.5 Impianti di selezione e pretrattamento

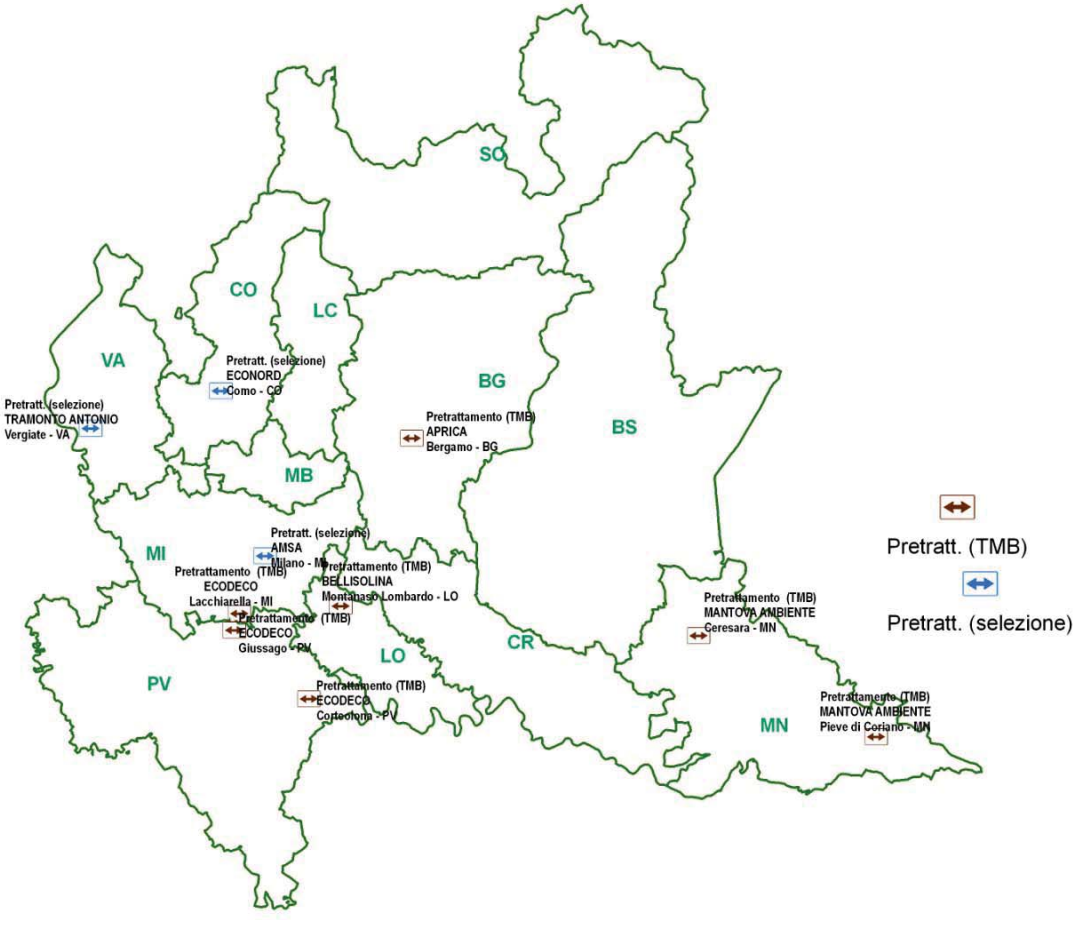


Figura 3.7.5 – Localizzazione degli impianti di pretrattamento (TMB, selezione) in Lombardia (Fonte: Schede impianti ORSO 2010)

Ditta	Comune	Prov	Tipologia	Ritirati												In uscita			
				200301	190501	190503	191210	191212	150106	150102	020203	200101	200307	ALTRI	TOTALE	191210	191212	190501	190503
				RUR	FU (*)	FOS	CDR	FSC	Imb. Misti	Imb. Plastica	SOA (*)	Carta e cartone	ING			CDR	FSC	FU (*)	FOS
APRICA S.P.A.	BERGAMO	BG	TMB	51.778					697	1		6		28	52.510	12.110	5.364	17.483	0
ECONORD S.P.A.	COMO	CO	SEL	10.630				49	9.878	15.283		11.866	11.499	1.234	60.438	2.912	24.763	0	0
BELLISOLINA S.R.L.	MONTANASO LOMBARDO	LO	TMB	50.099			4.691	5.763	237					0	60.789	26.316	19.918	0	0
MANTOVA AMBIENTE S.R.L.	CERESARA	MN	TMB	65.014	190	519	3.173	1.465	7	0	0	0	0	1.093	71.462	6.434	193	31.818	16.452
MANTOVA AMBIENTE S.R.L.	PIEVE DI CORIANO	MN	TMB	38.316	0	900	1.771	2.845	5	0	0	0	0	1.794	45.631	5.197	667	13.801	9.734
AMSA SPA - MASERATI LIGHT	MILANO	MI	TMB	80.862						18.275				0	99.137	0	29.206	0	0
ECODECO SRL	LACCHIARELLA	MI	TMB	63.951					846					357	65.155	20.769	6.287	22.449	0
ECODECO S.R.L	GIUSSAGO	PV	TMB	32.806				9.923	621	4	1.446		269	1.901	46.971	0	0	36.593	0
ECODECO SRL	CORTEOLONA	PV	TMB	66.096	18.956		11.060	20.539	1.325	60	4.274		5.354	113	127.778	59.642	41.844	8.873	0
TRAMONTO ANTONIO S.R.L.	VERGIATE	VA	SEL	35.645				2.463	8.599	896		5.003	12.364	12.515	77.485	16.506	41.336	0	0
TOTALE				495.197	19.146	1.419	20.696	43.047	22.215	34.519	5.720	16.875	29.485	19.036	707.356	149.888	169.580	131.017	26.186

Tabella 3.7.14 – Quantitativi ritirati e prodotti dagli impianti di pretrattamento del RUR. (*) SOA: Sottoprodotti di origine animale. FU: Frazione umida da vagliatura. N.B. 52.072 t di 200301 sono transitate a Maserati Light solo come trasferenza. (Fonte: Schede impianti ORSO 2010)

Si rileva al 2012 un nuovo impianto di trattamento meccanico biologico di Ecodeco srl, avente le caratteristiche simili a quelli elencati con un processo di bioessicazione, potenzialità di trattamento di circa 40.000 t/a situato in comune di Cedrasco (SO).

3.7.2 Principali impianti di recupero

L'impiantistica per il recupero di materia è ben sviluppata in Lombardia, dove come evidenziato nel cap. 3.5 solo l'1,5% delle frazioni differenziate raccolto viene destinato fuori regione. Nei paragrafi seguenti vengono elencati tutti gli impianti per il trattamento della FORSU e degli scarti verdi mediante compostaggio e digestione anaerobica, ed i principali impianti di recupero per le frazioni da raccolta differenziata.

3.7.2.1 Frazione organica (Forsu)

La diffusione di impianti di compostaggio nelle Regione Lombardia è avvenuta su due binari paralleli; da un lato si assiste alla diffusione da metà anni '90 di impianti di piccole e medie dimensioni per la gestione del recupero dello scarto verde (vedi tabella 3.7.16) con una capacità complessiva pari a quasi 400.000 t/anno. A tali impianti vanno aggiunti gli impianti autorizzati al recupero di soli fanghi e scarto verde, per complessive 112.000 t/a.

Di maggiore interesse per l'evoluzione del settore del compostaggio è la crescita e diffusione della RD della forsu a partire dalla fine degli anni 90 e che oggi rappresenta la prima filiera di recupero in Italia. Come conseguenza si è registrato un ampliamento della struttura della rete di impianti in grado di trattare FORSU (vedi nella tabella 3.7.14) che assicurano una capacità di recupero di FORSU pari a circa 415.000 t/a. Si ricorda che la capacità impiantistica regionale non è tuttora in grado di garantire il trattamento di tutti i quantitativi prodotti a livello regionale (RD al 2010 di FORSU pari a 445.596 t e di verde pari a 447.337 t),

pertanto alcuni quantitativi nel 2010 sono stati avviati a recupero in altre Regioni quali Veneto ed Emilia-Romagna. Un approfondimento sulla FORSU viene fatto nel capitolo 3.10.

Alcuni impianti che trattano la FORSU hanno implementato il processo di recupero prevedendo anche il trattamento anerobico in modo da combinare recupero energetico (attraverso la produzione di biogas) e recupero di materia (produzione di compost). Tale tipologia impiantistica svolge un ruolo significativo visto che rappresenta il 33% della capacità regionale di trattamento della FORSU.

Dal punto di vista della produzione di compost i dati delle tabelle indicano una produzione di ammendanti compostati, egualmente suddivisi tra ammendante compostato misto (ACM) ed ammendante compostato verde (ACV) per un totale regionale che sfiora le 390.000 t/anno.

Per quanto riguarda la certificazione di qualità del Compost prodotto , si segnalano 4 impianti autorizzati a trattare FORSU, verde e fanghi, che hanno ottenuto il marchio di qualità del CIC, con una capacità di trattamento pari a circa il 15% di quella regionale (Vedi tabella 3.7.14). Uno dei 3 impianti autorizzati a trattare fanghi e verde ha ottenuto il marchio di qualità del CIC, con una capacità di trattamento pari a circa il 33% di quella regionale (Vedi tabella 3.7.15). Infine 4 impianti autorizzati a trattare solo verde hanno ottenuto il marchio di qualità del CIC, con una capacità di trattamento pari a circa il 10% di quella regionale (Vedi tabella 3.7.16)

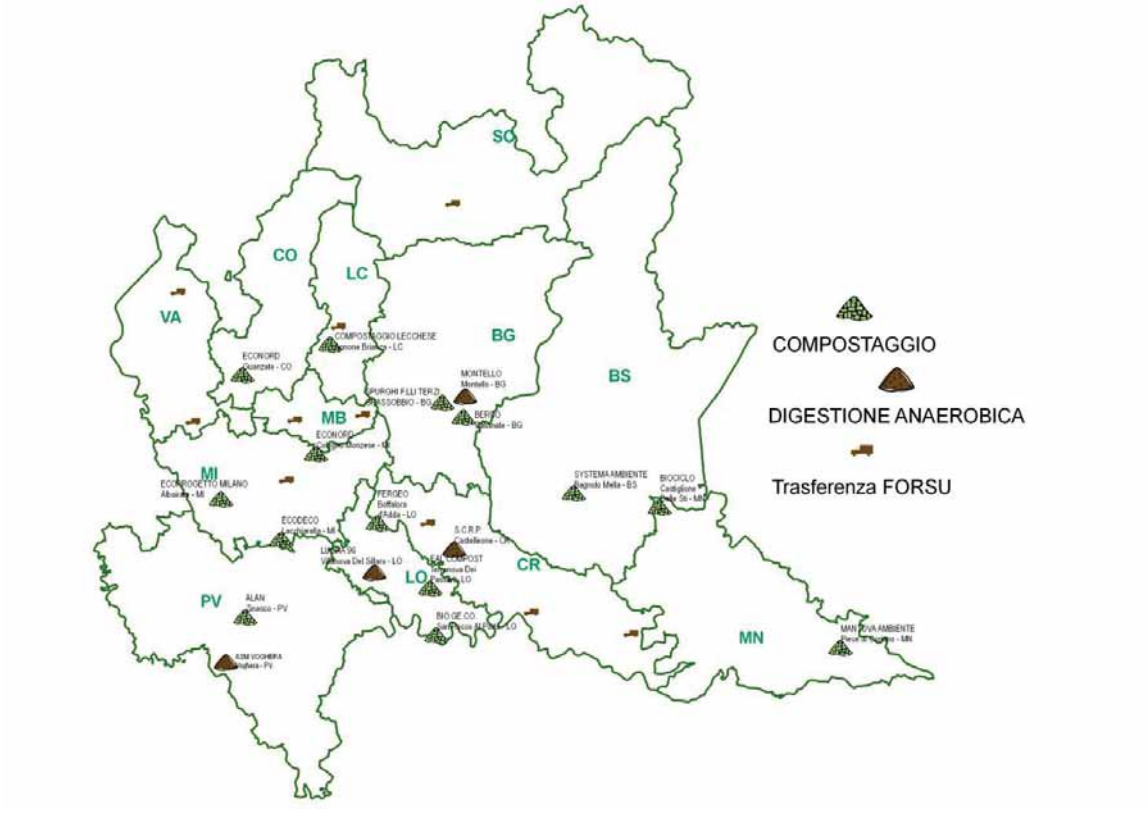


Figura 3.7.6 – Localizzazione degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica in Lombardia. (Schede impianti ORSO 2010)

Tipologia	Impianto	Comune	Prov.	Totale ritirato	FORSU Totale ritirato (MUD/ORSO)	Verde ritirato	Fanghi ritirati	Compost prodotto (ORSO)
COMPOSTAGGIO	BERCO SRL	CALCINATE	BG	74.456	35.662	36.231		31.000
DIGESTIONE ANAEROBICA	MONTELLO SPA	MONTELLO	BG	178.157	167.513	10.609		22.784
COMPOSTAGGIO	SPURGHI F.LLI TERZI	GRASSOBBIO	BG	10.578	0	7.686	2.892	3.025
COMPOSTAGGIO	SYSTEMA AMBIENTE SRL	BAGNOLO MELLA	BS	34.875	34.375	394		7.761
COMPOSTAGGIO	ECONORD SPA	GUANZATE	CO	10.966	9.924	658		1.187
COMPOSTAGGIO	COMPOSTAGGIO LECCHESE SPA	ANNONE BRIANZA	LC	19.983	14.079	5.904		4.618
COMPOSTAGGIO	BIO.GE.CO. S.R.L.	SAN ROCCO AL PORTO	LO	30.109	25.749	3.753		7.123
COMPOSTAGGIO	EAL COMPOST SRL	TERRANOVA DEI PASSERINI	LO	26.916	17.907	9.008		11.992
COMPOSTAGGIO	FERGEO S.R.L.	BOFFALORA D'ADDA	LO	9.287	7.822	1.279		5.471
DIGESTIONE ANAEROBICA	LUCRA 96	VILLANOVA DEL SILLARO	LO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
COMPOSTAGGIO	BIOCICLO SRL	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	MN	34.401	19.377	10.276	4.664	12.000
COMPOSTAGGIO	MANTOVA AMBIENTE	PIEVE DI CORIANO	MN	18.320	2.406	15.915		5.018
COMPOSTAGGIO	ECODECO SRL - IMPIANTO COMPOST	LACCHIARELLA	MI	26.838	24.716	1.972		6.965
COMPOSTAGGIO	ECONORD SPA	COLOGNO MONZESE	MI	25.199	20.209	4.622		4.593
COMPOSTAGGIO	ECOPROGETTO MILANO SRL	ALBAIRATE	MI	30.036	17.874	12.161		9.735
COMPOSTAGGIO	ALAN SRL	ZINASCO	PV	20.923	13.580	6.644		6.104
DIGESTIONE ANAEROBICA	S.C.R.P.	CASTELLEONE	CR	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
DIGESTIONE ANAEROBICA	ASM VOGHERA	VOGHERA	PV	4.422	4.192	230		450
	TOTALE			555.465	415.386	127.342	7.555	139.825

Tabella 3.7.15 – Impianti autorizzati a trattare la FORSU in Lombardia al 2010. Sono indicati i quantitativi totali ritirati ed il dettaglio delle frazioni principali (Forsu, verde, fanghi) (Fonte: Schede impianti ORSO 2010)

Impianto	Comune	Prov.	Totale ritirato	FORSU Totale ritirato (MUD/ORSO)	Verde ritirato	Fanghi ritirati	Compost prodotto (ORSO)
GTM	Ghisalba	BG	71.808		36.051	22.362	33.980
LE GHIANDE SOCIETA' AGRICOLA	Sant'angelo Lodigiano	LO	4.025	17		678	1.700
AZIENDA AGRICOLA ALLEVI	Ferrera Erbognone	PV	36.156		18.764	10.234	20.349
Totale			111.989	17	54.815	33.274	56.029

Tabella 3.7.16 – Impianti autorizzati al compostaggio di scarti verdi e fanghi. Sono indicati i quantitativi totali ritirati ed il dettaglio delle frazioni principali (Forsu, verde, fanghi). (Fonte: Schede impianti ORSO 2010)

Impianto	Comune	Prov.	Totale ritirato	FORSU Totale ritirata	Verde ritirato	Compost prodotto (ORSO)
AGROMECCANICA COLOMBO MARIO	Treviolo	BG	118		118	118
COLOMBELLI GIANLUCA	Cologno Al Serio	BG	841		841	504
PREVITALI MANUEL	Bonate Sopra	BG	68		68	96
VIVAI F.LLI CATTANEO	Valbrembo	BG	278		278	278
ABENI E C. SNC DI ABENI SCAVI E SBANCAMENTI	Paderno Franciacorta	BS	992		992	0
SOVEA (ex Az. agr. Carini Andrea)	Ghedi	BS	1.093	0	1.093	601
DIVISION GREEN	Rudiano	BS	16.459		16.459	6.011
F.LLI DAVID DI DAVID GIOVANNI E C.	Barbariga	BS	9.738		7.478	2.990
FRATERNITA' - SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE ONLUS	Ospitaletto	BS	21		21	8
FRATERNITA' ECOLOGIA	Ospitaletto	BS	692		692	277
P.M. DI PETTINARI MASSIMO	Pralboino	BS	4.551		4.551	1.140
PARADELLO AMBIENTE	Rodengo-Saiano	BS	15.751		15.558	9.480
SANITARIA SERVIZI AMBIENTALI	Bedizzole	BS	48.501		46.589	4.602
STAF - SERVIZI TECNOLOGIE AMBIENTALI FRANCIACORTA	Chiari	BS	23.725		23.725	18.148
TERCOMPOSTI	Calvisano	BS	15.428		15.428	8.000
AZIENDA AGRICOLA MILANI PAOLO	Mariano Comense	CO	226		226	225
COCCIOLI LUCIANO	Valmorea	CO	1.656		1.656	932
CORTINOVIS S.A.S. DI ALDINO & C.	Vertemate Con Minoprio	CO	569		569	0
FLORICOLTURA GHEZZI GIUSEPPE	Rovellasca	CO	831		831	
GARDEN AZ. AGR. DI RADAELLI ELIO, GIUSEPPE, WALTER & C.	Anzano Del Parco	CO	5.746		5.746	4.200
MARTINELLI MICHELE	Grandola Ed Uniti	CO	278		278	0
PINA STEFANGELO	Canzo	CO	639		639	240
TEA DI CASTELLI GIUSEPPE & C	Fino Mornasco	CO				
VERDEAMBIENTE	Cirimido	CO	59.968		59.963	26.533
FLORICOLTURA 2000 DI SARENI GIANBATTISTA	Casaletto Vaprio	CR	6		6	
BIFFI CESARE	Aicurzio	MB	416		416	416
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE - B.E.A.	Desio	MB	317	0	317	246
TECNOGARDEN SERVICE	Vimercate	MB	17.580		16.807	10.000
CO.A.FRA. (COOPERATIVA AGRICOLA FRATERNITA')	Carugate	MI	658		658	310
CO.A.FRA. (COOPERATIVA AGRICOLA FRATERNITA')	Cernusco Sul Naviglio	MI	1.182		1.182	560
COMUNE DI ROBECCHETTO CON INDUNO	Robecchetto Con Induno	MI	525	0	525	0
MARTINELLI FRATELLI	Masate	MI	15.873		13.441	6.220
NATURAL COMPOST DI PATRIZIA VANINI E VALERIA DI BISCEGLIE & C.	Pogliano Milanese	MI	nd			
NERI ENRICO E PIERGIORGIO	Bellinzago Lombardo	MI	6.367		6.367	0
RAMPINELLI GIACOMO FIGLI	Arconate	MI	2.990		2.978	815
REGAZZETTI STEFANO	Milano	MI	181		181	54
SYSTEM ECO GREEN	Noviglio	MI	28.296		16.513	21.012
FINCOM ITALIA	Mantova	MN	7.237	140	6.962	4.227
LOMBARDI FRATELLI DI LOMBARDI STEFANO E GIANFRANCO	Medole	MN	501		501	501

Impianto	Comune	Prov.	Totale ritirato	FORSU Totale ritirata	Verde ritirato	Compost prodotto (ORSO)
MANTOVA AMBIENTE (ex SIEM)	Ceresara	MN	9.297		9.297	4.673
ECODECO	Corteolona	PV	11.143		11.115	7.593
AGRIMAGGIORE	Cittiglio	VA	1.347		1.240	1.220
AZIENDA AGRICOLA CRESPI RICCARDO	Galliate Lombardo	VA	2.456		2.456	2.250
AZIENDA AGRICOLA GATTI PAOLO DI GATTI PAOLO, MILENA, LORENZO & C.	Luino	VA	188		188	75
B.C.E. DI BINI CARMELO	Arcisate	VA	1.535		1.535	1.825
BESANO AMBIENTE	Besano	VA	2.536		2.536	337
ERUS SERVICE	Origgio	VA	12.720		12.065	11.315
FLORICULTURA PASQUALE GERVASINI	Varese	VA	94		94	94
FLOROVIVAISMO MACCHI DI MACCHI ALESSIO	Comabbio	VA	506		506	400
FRATELLI CASOTTO AZIENDA AGRICOLA DI CASOTTO ANTONIO & C.	Castelseprio	VA	7.417		7.354	5.328
IL GIARDINO DI CAPPELLARI MAURIZIO & C	Solbiate Arno	VA	39		39	38
PODERE RESTELLI AZIENDA AGRICOLA	Olgiate Olona	VA	89		89	89
RICICLECO	Gallarate	VA	7.943		7.669	4.500
SOCIETA' AGRICOLA LA FATTORIA DI GUZZETTI ANTONIO E FABIO	Uboldo	VA	878		878	878
TECNOGARDEN SERVICE	Luino	VA	6.732		6.620	0
VANIN GINO	Tradate	VA	7.523		7.522	nd
Totale			398.898	140	360.621	189.709

Tabella 3.7.17 – Impianti di compostaggio per soli scarti verdi. (Fonte: Schede impianti ORSO 2010)

3.7.2.2 Carta, vetro, plastica, multi materiale

3.7.2.2.1 Carta e cartone

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Totale ricevuto dai Comuni (t)
APRICA	recupero	Castenedolo	BS	37.652
CARTIERA DI COLOGNO	recupero	Cologno Monzese	MI	25.634
F.LLI PALMIERI	stoccaggio, selezione-cernita	Cologno Monzese	MI	24.135
MASOTINA	stoccaggio	Milano	MI	23.678
RI.ECO	selezione-cernita	Milano	MI	22.386
SAVOLDI LUIGI E C.	stoccaggio, recupero	Albano Sant'Alessandro	BG	21.225
C.B.M. CENTRO BRIANZA MACERO	recupero	Seregno	MB	20.640
MAURI EMILIO	stoccaggio	Usmate Velate	MB	20.014
RENO DE MEDICI	recupero	Magenta	MI	18.741
GV MACERO	recupero	Pedrengo	BG	17.009
SE.GE. ECOLOGIA	recupero	Legnano	MI	16.061
ITALMACERI	stoccaggio	Rozzano	MI	12.567
ECONORD	selezione-cernita, recupero	Como	CO	12.064
S.EC.AM. - SOCIETA' PER L'ECOLOGIA E L'AMBIENTE	selezione-cernita, recupero terre spazzamento	Cedrasco	SO	11.687
IMBALCARTA	recupero	Chiari	BS	10.778

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Totale ricevuto dai Comuni (t)
ZUCCHETTI GIOVANNI E FIGLI	recupero	Osio Sotto	BG	10.054
MASOTINA	recupero	Corsico	MI	9.848
RI.CA.M. DI FORTINI BRUNO FABRIZIO E GIORGIO	recupero	Ticengo	CR	9.352
CASTELLI CELESTE	recupero	Guanzate	CO	9.176

Tabella 3.7.18 – Carta e cartone: impianti di primo destino per i Comuni (dati O.R.SO. – schede comunali 2010)

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Ritirato 150101 + 200101
MASOTINA	recupero	Corsico	MI	72.686
RI.ECO	selezione-cernita	Milano	MI	67.143
C.B.M. CENTRO BRIANZA MACERO	recupero	Seregno	MB	59.377
LODIGIANA MACERI	stoccaggio, selezione-cernita	Marudo	LO	44.544
RECUPERI DIEMME	recupero	Cologno Monzese	MI	42.622
APRICA	recupero	Castenedolo	BS	40.181
GV MACERO	recupero	Pedrengo	BG	38.798
SE.GE. ECOLOGIA	recupero	Legnano	MI	36.159
F.LLI PALMIERI	stoccaggio, selezione-cernita	Cologno Monzese	MI	33.461
RESMAL	recupero	Liscate	MI	31.301
CARTIERA DI COLOGNO	recupero	Cologno Monzese	MI	31.154
SAVOLDI LUIGI E C.	stoccaggio, recupero	Albano Sant'Alessandro	BG	28.281
DIMOCART	selezione-cernita	Pieve Emanuele	MI	28.235
CARTARIA MORANDI	recupero	Cesano Boscone	MI	27.543
PORCELLI BARTOLOMEO DI PORCELLI ALESSIO	recupero	Milano	MI	26.453
PIEMONTE RECUPERI	recupero	Cuggiono	MI	23.918
F.C.F.	recupero	Calvenzano	BG	21.627
LA DELNEGRO	recupero, stoccaggio	Trezzo Sull'Adda	MI	18.617
NUOVA CARTARIA NATALE	recupero	Milano	MI	17.889
S.EC.AM. - SOCIETA' PER L'ECOLOGIA E L'AMBIENTE	selezione-cernita, recupero terre spazzamento	Cedrasco	SO	16.046

Tabella 3.7.19: Carta e cartone: impianti che hanno ritirato maggiori quantitativi in generale (dati O.R.SO. – schede impianti 2010)

Impianto	Comune	Prov.	Qtà R3 (t)
CARTIERA DI COLOGNO SPA	Cologno Monzese	MI	101.139
MASOTINA SPA	Corsico	MI	90.986
RI.ECO SRL	Milano	MI	65.789
C.B.M. CENTRO BRIANZA MACERO S.P.A.	Seregno	MB	62.476
LODIGIANA MACERI SRL	Marudo	LO	45.682
ITALMACERI S.R.L.	Rozzano	MI	43.155
LA DELNEGRO SRL	Trezzo Sull'Adda	MI	41.981
CARTARIA MORANDI SPA	Cesano Boscone	MI	37.805
APRICA S.P.A. - PIATTAFORMA DI CASTENEDOLO	Castenedolo	BS	36.942
SE.GE. ECOLOGIA SRL	Legnano	MI	36.573
RECUPERI DIEMME SRL	Cologno Monzese	MI	33.362
F.LLI PALMIERI S.R.L.	Cologno Monzese	MI	32.663
RESMAL SRL	Liscate	MI	32.405
GV MACERO S.P.A.	Pedrengo	BG	30.899
MAURI EMILIO SRL		MB	30.756
BURGO GROUP S.P.A.	Mantova	MN	30.542
SAVOLDI LUIGI & C. SNC	Albano Sant'Alessandro	BG	27.102
ALFA MACERI SPA	Cologno Monzese	MI	26.532
DIMOCART SAS DI DI MOLFETTA G.& C.	Pieve Emanuele	MI	24.670
MASOTINA SPA	Milano	MI	20.564

Tabella 3.7.20 – Carta e cartone: impianti che hanno dichiarato maggiori quantità come operazione di recupero R3 (dati MUD – anno 2009)

CARTIERA FORNACI S.p.a. (VA) - Fagnano Olona
F.LLI PALMIERI SRL - Cologno Monzese (MI)
CARTIERA DI COLOGNO S.p.A. (MI) - Cologno Monzese
RENO DE MEDICI S.p.A. (MI) - Magenta
BURGO GROUP S.p.A. (MN) - Mantova
BORMIO S.p.A. (CO) - Ponte Lambro
A. MERATI & C. CARTIERA DI LAVENO S.p.A. (VA) - Laveno-Mombello
ADDA ONDULATI S.p.A. (LC) - Civate
CARTIERA DELL'ADDA S.p.A. (LC) - Calolziocorte
LODIGIANA MACERI (LO) - Marudo
MASOTINA S.P.A (MI) Milano

Tabella 3.7.21 - Cartiere di riferimento COMIECO situate in Lombardia (anno 2010). (Fonte: Comieco)

3.7.2.2.2 Vetro

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Totale ricevuto dai Comuni (t)
TECNO RECUPERI	stoccaggio, recupero	Gerenzano	VA	61.133
AMSA	recupero	Milano	MI	54.059
EUROVETRO	stoccaggio, recupero	Origgio	VA	47.454
TECNO RECUPERI	recupero	Brescia	BS	23.109
CEM AMBIENTE	selezione-cernita, recupero terre spazzamento	Liscate	MI	22.871
SAVOLDI LUIGI E C.	stoccaggio, recupero	Albano Sant'Alessandro	BG	14.749
SILEA	piattaforma provinciale	Valmadrera	LC	13.428
ROGLASS DI FABIO COMINATO & C.	recupero	Liscate	MI	13.362
MASOTINA	stoccaggio	Milano	MI	12.965
CEM AMBIENTE	Stazione di travaso	Mezzago	MB	11.110
TECNO RECUPERI	recupero, stoccaggio	Dello	BS	10.278
APRICA	stoccaggio	Bergamo	BG	7.116
S.EC.AM. - SOCIETA' PER L'ECOLOGIA E	selezione-cernita, recupero	Cedrasco	SO	7.059

L'AMBIENTE	terre spazzamento			
SCS GESTIONI	Piattaforma RU	Crema	CR	5.774
MACOGLASS	recupero, stoccaggio	Antegnate	BG	4.705
COLOMBO SPURGHI DI COLOMBO RUGGERO & COLOMBO FABIO	stoccaggio	Concorezzo	MB	3.753
RIGLASS	recupero	Concorezzo	MB	3.655
ZANETTI ARTURO & C.	stoccaggio, selezione-cernita	Mapello	BG	3.200
BRONI STRADELLA	Piattaforma	Broni	PV	2.498

Tabella 3.7.22 – Vetro: impianti di primo destino per i Comuni (dati O.R.SO. – schede comunali 2010)

Impianto	Tipologia	Comune	Prov	Ritirato 150107 + 200102
Eurovetro	stoccaggio, recupero	Origgio	VA	168.636
Tecno Recuperi	stoccaggio, recupero	Gerenzano	VA	128.885
Macoglass	recupero, stoccaggio	Antegnate	BG	122.357
La Vetri	recupero	Villa Poma	MN	80.697
Amsa	recupero	Milano	MI	68.684
Tecno Recuperi	recupero, stoccaggio	Dello	BS	45.577
Cem Ambiente	selezione-cernita, recupero terre spazzamento	Liscate	MI	28.955
Roglass Di Fabio Cominato & C.	recupero	Liscate	MI	17.716
Savoldi Luigi E C.	stoccaggio, recupero	Albano Sant'Alessandro	BG	15.023

Tabella 3.7.23 – Vetro: impianti che hanno ritirato maggiori quantitativi in generale (dati O.R.SO. – schede impianti 2010)

Impianto	Comune	Prov.	Qtà R5 (t)
Macoglass S.R.L.	Antegnate	BG	140.494
Eurovetro Srl	Origgio	VA	129.349
Tecno Recuperi Spa	Gerenzano	VA	113.113
La Vetri S.R.L.	Villa Poma	MN	71.183
Cem Ambiente S.P.A.	Liscate	MI	9.976
Roglass Sas Di Fabio Cominato & C.	Liscate	MI	5.782
Andreoni Marcello Sas	Abbiategrasso	MI	1.640
Tecno Recuperi Spa	Dello	BS	1.165

Tabella 3.7.24 – Vetro: impianti che hanno dichiarato maggiori quantità come operazione di recupero R5 (dati MUD – anno 2009)

Impianto	Comune	Prov.
Eurovetro srl	Origgio	VA
La Vetri srl	Villa Poma	MN
Macoglass	Antegnate	BG
Roglass	Liscate	MI
Tecno Recuperi	Gerenzano	VA

Tabella 3.7.25 - Vetro: impianti di riferimento COREVE (Fonte: COREVE)

3.7.2.2.3 Plastica

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Totale ricevuto dai Comuni (t)
MONTELLO	recupero	Montello	BG	30.598
ECONORD	selezione-cernita, recupero	Como	CO	15.129
MASOTINA	recupero	Corsico	MI	13.130
CARIS VRD	recupero	Lainate	MI	10.367
REALPLASTIC	recupero	Locate Varesino	CO	9.531

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Totale ricevuto dai Comuni (t)
CASALASCA SERVIZI	Piattaforma	San Giovanni In Croce	CR	6.067
LINEA AMBIENTE	stoccaggio, selezione-cernita	Coccaglio	BS	4.894
APRICA	recupero	Castenedolo	BS	4.728
PANTAECO	discarica, selezione-cernita	Casalpusterlengo	LO	4.468
SCS GESTIONI	Piattaforma RU	Crema	CR	3.454
ZUCCHETTI GIOVANNI E FIGLI	recupero	Osio Sotto	BG	2.253
SERUSO	selezione-cernita, recupero	Verderio Inferiore	LC	2.089
CILUMBRIELLO S.U.R.L.	stoccaggio, recupero	Malnate	VA	2.022
CARIS SERVIZI	recupero	Lainate	MI	1.311
S.EC.AM. - SOCIETA' PER L'ECOLOGIA E L'AMBIENTE	selezione-cernita, recupero terre spazzamento	Cedrasco	SO	1.109
A.E.M. GESTIONI	Piattaforma	Cremona	CR	1.076
CO.G.E.S.	stoccaggio	San Gervasio Bresciano	BS	1.033
MASOTINA INVEST	recupero	Corsico	MI	1.020
AMSA	stoccaggio	Milano	MI	1.006

Tabella 3.7.26 – Plastica: impianti di primo destino per i Comuni (dati O.R.SO. – schede comunali 2010)

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Ritirato 150102 + 200139
MONTELLO	recupero	Montello	BG	91.491
LOPLAST	recupero	Lambrugo	CO	76.351
DIELLE	recupero	Cassina De'Pecchi	MI	27.096
AUTOTRASPORTI DI CHIDICHIMO A. E. FIGLIO	autodemolizione, recupero	San Giuliano Milanese	MI	22.260
CARIS VRD	recupero	Lainate	MI	18.532
AMSA	pretrattamento RU	Milano	MI	18.275
MASOTINA	recupero	Corsico	MI	16.198
ECONORD	selezione-cernita, recupero	Como	CO	16.067
POLITEX DI FREUDENBERG POLITEX SRL	recupero	Novedrate	CO	14.638
REALPLASTIC	recupero	Locate Varesino	CO	13.594
IMBALLAGGI LANCINI	recupero	Milano	MI	12.348
PANTAECO	discarica, selezione-cernita	Casalpusterlengo	LO	9.667
BREPLAST	recupero	Stradella	PV	7.797

Tabella 3.7.27 – Plastica: impianti che hanno ritirato maggiori quantitativi in generale (dati O.R.SO. – schede impianti 2010)

Impianto	Comune	Prov.	Qtà R3 (t)
MONTELLO SPA	Montello	BG	99.437
MASOTINA SPA	Corsico	MI	15.479
POLITEX SAS DI FREUDENBERG POLITEX SRL	Novedrate	CO	14.555
ECOLINE SRL	Lograto	BS	8.593
PANTAECO S.R.L. CERNITA E SMALTIMENTO RIFIU	Casalpusterlengo	LO	8.496
REALPLASTIC SRL	Locate Varesino	CO	7.008
BREPLAST S.P.A.	Stradella	PV	6.865
POLIPLAST S.P.A.	Casnigo	BG	6.817
CARIS FP S.R.L.	Lainate	MI	6.060
DIELLE SRL	Cassina De'Pecchi	MI	4.690
APRICA S.P.A. - PIATTAFORMA DI CASTENEDOLO	Castenedolo	BS	4.615
NUOVA GANDIPLAST S.R.L.	Gandino	BG	4.476
ECONORD S.P.A.	Como	CO	4.045

Tabella 3.7.28 – Plastica: Impianti che hanno dichiarato maggiori quantità come operazione di recupero R3 (dati MUD – anno 2009)

Impianto	Comune	Prov.
Caris FP srl	Arese	MI
Masotina spa	Corsico	MI
Montello spa	Montello	BG
Pantaeco srl	Casalpusterlengo	LO
Realplastic s.r.l.	Locate Varesino	CO
Seruso spa	Monticello Brianza	LC

Tabella 3.7.29 - Centri di selezione plastica di riferimento COREPLA

3.7.2.2.4 Multimateriale

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Totale ricevuto dai Comuni (t)
SERUSO	selezione-cernita, recupero	Verderio Inferiore	LC	38.996
CARIS VRD	recupero	Lainate	MI	15.693
ECONORD	selezione-cernita, recupero	Como	CO	9.235
LA VETRI	recupero	Villa Poma	MN	8.772
EUROVETRO	stoccaggio, recupero	Origgio	VA	8.559
TECNO RECUPERI	stoccaggio, recupero	Gerenzano	VA	6.077
CASALASCA SERVIZI	Piattaforma	San Giovanni In Croce	CR	5.549
VALLE CAMONICA SERVIZI	Piattaforma	Breno	BS	4.919
ECOLOGICA SERVIZIO AMBIENTALE 2000	recupero	Settimo Milanese	MI	3.917
TECNO RECUPERI	recupero, stoccaggio	Dello	BS	3.301

Tabella 3.7.30 – Multimateriale: impianti di primo destino per i Comuni (dati O.R.SO. – schede comunali 2010)

Impianto	Tipologia	Comune	Prov.	Ritirato 150102 + 200139
BRESAOLA DI BRESAOLA DAVIS & C.	recupero	Caronno Pertusella	VA	541.590
SERUSO	selezione-cernita, recupero	Verderio Inferiore	LC	39.249
LA VETRI	recupero	Villa Poma	MN	32.430
CARIS VRD	recupero	Lainate	MI	30.892
RI.ECO	recupero	Novate Milanese	MI	22.663
MASOTINA	recupero	Corsico	MI	21.077
WASTE ITALIA	recupero	Buccinasco	MI	17.947
LODIGIANA MACERI	stoccaggio, selezione-cernita	Marudo	LO	15.692
ECOLOGICA SERVIZIO AMBIENTALE 2000	recupero	Settimo Milanese	MI	15.367
ECOSAN	recupero	Seregno	MB	15.127
CEREDA AMBROGIO	selezione-cernita, recupero	Lurago d'Erba	CO	13.839
IL TRUCIOLO	selezione-cernita, recupero	Albavilla	CO	12.901
ECO ARCORE SERVIZI AMBIENTALI	recupero	Arcore	MB	12.080

Tabella 3.7.31 – Multimateriale: impianti che hanno ritirato maggiori quantitativi in generale (dati O.R.SO. – schede impianti 2010)

Impianto	Comune	Prov.	Qtà R3 (t)
CARIS FP S.R.L.	Lainate	MI	36.290
RI.ECO SRL	Novate Milanese	MI	17.684
MASOTINA SPA	Corsico	MI	15.924
LODIGIANA MACERI SRL	Marudo	LO	14.190
IL TRUCIOLO SPA	Albavilla	CO	13.066
CEREDA AMBROGIO SRL	Lurago d'Erba	CO	12.770
ECOSAN SRL	Seregno	MB	12.443

Impianto	Comune	Prov.	Qtà R3 (t)
ECO ARCORE S.U.R.L. SERVIZI AMBIENTALI	Arcore	MB	11.781
ECOLOGICA SERVIZIO AMBIENTALE 2000 SRL	Settimo Milanese	MI	11.241
ESPOSITO SERVIZI ECOLOGICI SRL	Gorle	BG	10.395
F.LLI CASIRAGHI S.N.C.	Lomagna	LC	10.315
F.LLI PALMIERI S.R.L.	Cologno Monzese	MI	9.706
ALFA MACERI SPA	Cologno Monzese	MI	7.887

Tabella 3.7.32 – Multimateriale: impianti che hanno dichiarato maggiori quantità come operazione di recupero R3 (dati MUD – anno 2009)

3.7.2.2.5 Impianti di selezione ingombranti

Impianto	Comune	Prov.	%Rec.Ing.	Trattato (t)
APRICA	Castenedolo	BS	25,0%	33.752
RI.ECO	Novate Milanese	MI	10,0%	21.121
LINEA AMBIENTE	Coccaglio	BS	9,9%	19.942
AMSA	Milano	MI	39,0%	16.388
COLOMBO SPURGHI DI COLOMBO RUGGERO & COLOMBO FABIO	Concorezzo	MB	20,0%	14.932
TRAMONTO ANTONIO	Vergiate	VA	15,0%	13.429
ECONORD	Como	CO	1,3%	12.267
CEM AMBIENTE	Mezzago	MB	5,0%	10.363
LINEA AMBIENTE	Fombio	LO	5,0%	10.335
IL TRASPORTO	Perego	LC	5,3%	9.199
ECO.NOVA	Milano	MI	49,4%	6.797
MASOTINA	Corsico	MI	71,0%	6.415
ECOLOGICA SERVIZIO AMBIENTALE 2000	Settimo Milanese	MI	30,0%	3.821
BRIANTE MARTEGANI	Golasecca	VA	21,0%	2.673
LODIGIANA MACERI	Marudo	LO	70,0%	2.385
WASTE ITALIA	Albonese	PV	17,0%	2.197
SE.GE. ECOLOGIA	Legnano	MI	36,0%	2.176
F.LLI PALMIERI	Cologno Monzese	MI	63,0%	2.091

Tabella 3.7.33 – Impianti di selezione ingombranti per i quali viene conteggiata una percentuale di recupero in O.R.SO., che si somma alla raccolta differenziata

3.7.2.2.6 Impianti di selezione terre da spazzamento

Impianto	Comune	Ritirati 200303 MUD	Ritirati TOT MUD	MPS in uscita	In uscita come CER MUD
A.E.M. GESTIONI - Impianto recupero sabbie (ex Recupera)	Cremona	919	1.388	827	561
RECUPERA	Cremona	1.627	2.083	2.175	592
AMSA - Dipartimento Silla	Milano	21.437	23.286	6.824	11.223
APRICA - (dal 1/1/08, ex ASM BRESCIA)	Brescia	27.419	31.817	20.234	11.663
CEM AMBIENTE - Centro Multi-Materiale	Liscate	22.230	53.556	10.229	44.132
ECOCENTRO SOLUZIONI AMBIENTALI - (fino al 01/06/10)	Gorle	20.644	23.544	17.701	5882
ECOCENTRO SOLUZIONI AMBIENTALI - (attivo dal 01/06/10)	Gorle	20.822	23.060	12.657	10.301
LA NUOVA TERRA	Lentate sul Seveso	20.648	24.989	6.265	15.517
PBR	Maclodio	1.593	57.133	18.097	40.751
SVILUPPO E PROGRESSO AMBIENTE	Vimercate	2.785	2.953	2.233	234
SECAM	Cedrasco	4.826	n.d. (vari CER)	n.d. (vari CER input)	n.d. (vari CER input)

Tabella 3.7.34 – Impianti di selezione di terre da spazzamento. Fonte: O.R.SO.

3.8 Analisi delle quantità di materia avviata a recupero e analisi dell'efficienza di recupero degli impianti presenti sul territorio

3.8.1 Quantità di materia avviata a recupero

La L.r. 26/03 ha espressamente introdotto la necessità di monitorare l'effettivo avvio a riciclo delle frazioni da raccolta differenziata e in funzione di questo, da diversi anni, sui rapporti annuali di ARPA Lombardia è stato considerato l'indicatore "recupero di materia". 26/03 ha introdotto obiettivi di recupero di materia pari al 40% da raggiungere entro il 2010, Al par. 3.2.2.4 è riportato l'andamento di questo indicatore per la Regione e per Provincia.
Sempre ai sensi della L.r. 26/03 e secondo le modalità definite dalla la D.g.r. IX/280 dell'8 novembre 2011 viene monitorato e calcolato l'effettivo avvio a riciclo delle frazioni da raccolta differenziata, pubblicato nei Rapporti Annuali di ARPA Lombardia, dove è rappresentato dall'indicatore "recupero di materia".
Esso esprime percentualmente il quantitativo di materiali (al netto degli scarti e delle raccolte differenziate destinate allo smaltimento in sicurezza) che sono effettivamente avviati a recupero di materia rispetto al totale della produzione.
Nella tabella 3.8.1 sono indicate le quantità di materia avviata a recupero per il 2010, calcolate secondo quanto stabilito dalla D.G.R. 2513/2011 come già descritto al par. 3.1.5.1. Per alcune frazioni la quantità indicata nella colonna "recupero di materia" appare superiore alle quantità raccolte perché vi vengono sommate le quantità relative alla raccolta multi materiale, ripartite sulle varie frazioni.

Quantità raccolte		Recupero di materia		Quota non recuperata
FORSU	445.596	Forsu	445.596	-
Verde	447.337	Verde	447.337	-
Carta	552.057	Carta	573.973	
Vetro	359.663	Vetro	375.629	
Plastica	134.254	Plastica	138.319	
Multimateriale	133.395			
Somma carta, plastica, vetro, multimat.	1.179.369		1.087.921	91.449
Legno	163.436	Legno	155.265	8.172
Metalli	59.374	Metalli	59.351	23
Altre RD	86.075	Altre RD	85.133	941
Totale scarti da RD (escl. ING e SPAZ.)				*100.585*
Ingombranti	281.127	Ingom. a rec.	53.283	227.843
Spazzamento	164.356	Spaz rec	50.199	114.157
Totale scarti compr. ING e SPAZ.				*442.585*

Tabella 3.8.1 – Quantità di materia avviata a recupero, dati 2010 (Fonte ARPA)

Nel paragrafo seguente 3.8.2 si riportano i risultati di un'indagine di dettaglio svolta dal Politecnico di Milano sul recupero di materia per le filiere di 6 materiali da imballaggio, nell'ambito dello studio LCA (Progetto G.E.R.LA., allegato al presente PRGR). Essa ha permesso di ricostruire in dettaglio non solo la materia avviata a recupero (ovvero quella al netto degli scarti della fase di selezione, preliminare al riciclo), ma anche l'efficienza della seconda fase, quella del riciclo effettivo (cartiere, vetrerie etc.) che genera una ulteriore quantità di scarti.

3.8.2 Efficienze di recupero dei materiali da imballaggio

Le filiere di recupero di ciascuno dei sei materiali da imballaggio, illustrate nei paragrafi successivi, seguono tutte lo stesso schema logico, ovvero sono caratterizzate da due flussi entranti provenienti rispettivamente da raccolta monomateriale e raccolta multimateriale. Il primo subisce una selezione con una certa efficienza η1, mentre il secondo subisce dapprima una fase di separazione (con efficienza η2) delle diverse frazioni raccolte congiuntamente, e, in un secondo tempo, ciascuna frazione separata subisce una selezione con efficienza η3. Da tutti questi trattamenti si ottiene una certa percentuale di scarti che vanno a diminuire l'efficienza totale del processo di recupero (selezione + riciclo) del materiale.
In generale, la filiera di trattamento può essere schematizzata come rappresentato in Figura 3.8.1.

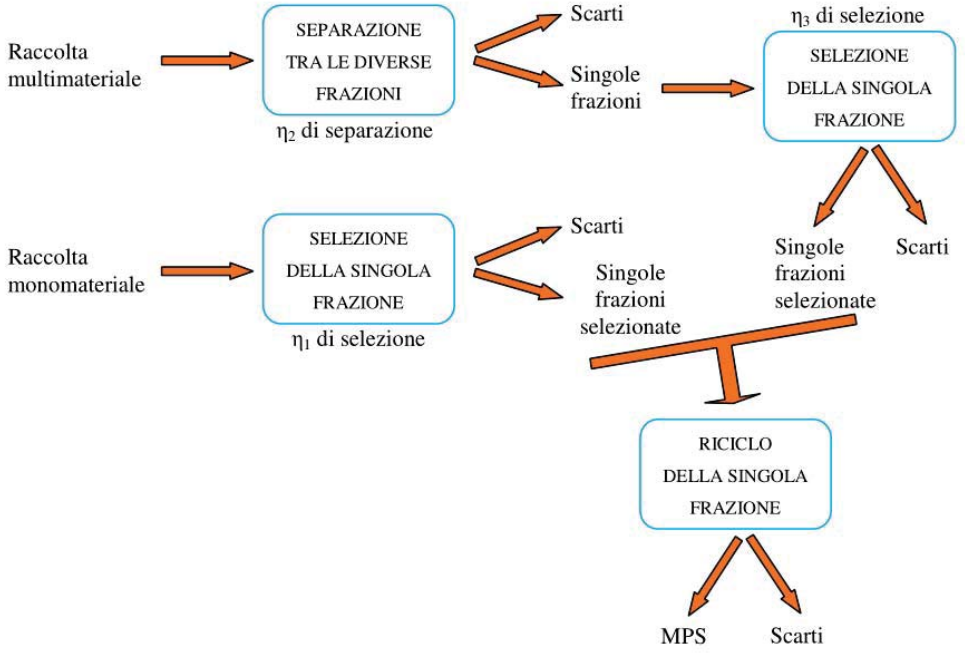


Figura 3.8.1 - Schema di flusso generale per i rifiuti da imballaggio (Fonte Studio LCA cap.5)

3.8.2.1 Raccolta multimateriale

La raccolta multimateriale può avvenire secondo varie modalità, ovvero considerando diverse frazioni raccolte contestualmente e con composizione differente. Grazie al database O.R.SO. è stato possibile conoscere le tipologie di raccolta multimateriale presenti in Lombardia e, utilizzando dati provenienti da alcuni impianti che trattano la frazione multimateriale e da Comuni che utilizzano questo tipo di raccolta, è stato possibile calcolare il quantitativo di ciascuna frazione merceologica in essa contenuta.
Per semplificare la fase di ripartizione tra le diverse frazioni merceologiche della quantità raccolta in modo multimateriale, sono state considerate sei principali tipologie di raccolta:

- Carta e plastica (CP);
- Carta, plastica, alluminio, materiali ferrosi (CPM);
- Plastica, alluminio, materiali ferrosi (PM);
- Vetro, carta, alluminio, materiali ferrosi (VCM);
- Vetro, alluminio, materiali ferrosi (VM);
- Carta, vetro, plastica, alluminio (CVPM).

Queste categorie sono state determinate grazie ad una estrapolazione di dati dal database O.R.SO., che ha permesso di conoscere, per quei Comuni che effettuano la raccolta multimateriale, i materiali raccolti congiuntamente. I Comuni che raccolgono le stesse frazioni sono stati raggruppati in modo da poter calcolare la quantità totale di rifiuti raccolta per ciascuna tipologia, di cui si è calcolata l'incidenza. I valori ottenuti sono riportati in Tabella 3.8.2:

TIPOLOGIE DI RACCOLTA MULTIMATERIALE (%)	MATERIALE	INCIDENZA
Carta, plastica	CP	15,3%
Carta, plastica, alluminio, materiali ferrosi	CPM	33,9%
Plastica, alluminio, materiali ferrosi	PM	3,2%
Vetro, carta, alluminio, materiali ferrosi	VCM	5,3%
Vetro, alluminio, materiali ferrosi	VM	37,0%
Carta, vetro, plastica, alluminio	CVPM	5,4%

Tabella 3.8.2 - Suddivisione della raccolta multimateriale nelle sei tipologie considerate (%). (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Il materiale così raccolto viene inviato ad impianti di separazione che consentono di dividere le varie frazioni merceologiche in modo che possano essere inviate alle rispettive filiere di recupero. Per costruire un corretto bilancio dei flussi è necessario conoscere, per ciascuna tipologia di multimateriale, la suddivisione percentuale tra i vari materiali raccolti, così da calcolare le quantità di ciascuna frazione merceologica destinate alla rispettiva filiera. Per questa suddivisione sono stati usati dati derivati da impianti presenti nel database O.R.SO., da impianti visitati e da contatti diretti con alcuni Comuni che effettuano la raccolta multimateriale. I valori ottenuti sono riportati in Tabella 3.8.3.

	Carta	Plastica	Al	Fe	Vetro	Scarti	Fonte
CP	71%	16%				13%	Comuni*
CPM	55%	20%	1%	4%		21%	Rapporto ARPA
PM		71%	1%	9%		19%	O.R.SO.: Masotina
VCM	25%		1%	6%	46%	22%	La Vetri**
VM			1%	5%	70%	24%	La Vetri**
CVPM	32%	24%	4%		20%	20%	O.R.SO.: Pantaeco

Tabella 3.8.3 - Suddivisione della raccolta multimateriale tra le diverse frazioni merceologiche (%). (Fonte indicata in tabella)

Note:* Valore ottenuto come media tra i dati provenienti dai Comuni di Sedriano (MI), Casorezzo (MI), Marcallo con Casone (MI), S. Giorgio su Legnano (MI) e S. Stefano Ticino (MI), riferiti all'anno 2010.** Visita diretta presso l'impianto da parte di Guidetti (2011).

Per quanto riguarda la raccolta CVPM, i dati dichiarati dall'impianto Pantaeco nel database O.R.SO. non comprendono scarti. Dato che un quantitativo di scarti nullo non può essere veritiero, tale valore è stato ipotizzato pari alla media degli scarti delle altre tipologie di multimateriale, e posto pari al 20%.

3.8.2.2 Alluminio

È stato ipotizzato che gli impianti di selezione lavorino con un'efficienza pari al 93% sia per il materiale proveniente da monomateriale, raccolto mediante conferimento in "area attrezzata", sia per quello da multimateriale già separato dalle altre frazioni. Questo dato è stato calcolato come media tra il valore fornito dal Consorzio Cial, pari al 95% (Cial, 2008) e i valori delle piattaforme di Milano e Torino esaminate in uno studio del 2006 dell'Università di Bologna (Bianchini et al.,2011), rispettivamente pari a 90% e 94%.

Il materiale idoneo in uscita dagli impianti di selezione viene unito in un unico flusso, destinato agli impianti di riciclo, cioè fonderie specifiche per l'alluminio. L'efficienza di riciclo è stata assunta pari all'83,5%, valore che deriva da impianti esaminati nell'ambito di uno studio di Giugliano et al. (2011).

3.8.2.3 Carta e cartone

La ricostruzione dei flussi attraverso la filiera di recupero di carta e cartone è più articolata, in quanto la carta monomateriale nel 2009 in Lombardia proveniva da raccolta "porta a porta" (62,4%), da "contenitori stradali" (27,2%) e da "area attrezzata" (10,4%). La qualità del materiale raccolto è diversa a seconda della modalità di raccolta stessa, e, di conseguenza, gli impianti di selezione operano con efficienze differenti a seconda della provenienza del materiale.
I valori delle efficienze di selezione considerati sono riassunti in Tabella 3.8.4.

Tipologia di raccolta	Efficienza
Porta a porta	97,3%
Contenitori stradali	95,5%
Area attrezzata	96,7%

Tabella 3.8.4 - Efficienze di selezione di carta e cartone provenienti da diverse tipologie di raccolta monomateriale. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Il dato riferito alla raccolta tramite "contenitori stradali" è fornito dal Consorzio Comieco nel rapporto redatto con Ambiente Italia (Ambiente Italia-Comieco, 2003), mentre il valore riferito alla raccolta "porta a porta" è stato calcolato come media tra i valori di due impianti visitati nel corso degli anni dal Politecnico di Milano e di alcuni dati forniti da uno studio dell'Università di Bologna (Bianchini et al., 2011): impianto Bacino BEA (98%), impianto Econord di Como-La Guzza (99%), studio su piattaforma di Milano (95%) e studio su piattaforma di Torino (97%).
L'efficienza di selezione su materiale proveniente da "area attrezzata" è stato calcolato invece come media pesata tra i valori relativi a "porta a porta" e "contenitori stradali" nell'ipotesi che vi siano soltanto queste due tipologie. Si assume, infatti, che il materiale raccolto presso eco-centri sia di qualità superiore rispetto a quello raccolto tramite "contenitori stradali" perché in quest'ultimo caso il controllo sul materiale conferito è nullo, mentre presenti una qualità inferiore rispetto al materiale raccolto "porta a porta", dove l'utente conferisce generalmente materiale più "pulito".
La carta inoltre proviene anche da raccolta multimateriale; tale carta, prima di essere inviata a riciclo, una volta separata dalle altre frazioni merceologiche presenti nel multimateriale, viene destinata anch'essa come quella raccolta in modalità monomateriale ad un processo di selezione. Si è assunto che la selezione operi con un'efficienza pari a quella degli impianti di selezione che ricevono rifiuti provenienti da "contenitori stradali", cioè al 95,5%, considerando che la carta proveniente da raccolta multimateriale contenga ancora un elevato quantitativo di impurezze, come la carta raccolta mediante "contenitori stradali".
Il flusso di materiale idoneo al riciclo proveniente da raccolta monomateriale viene unito a quello proveniente dalla selezione sulla multimateriale e, come unico flusso, viene inviato ad impianti di riciclo:le cartiere. L'efficienza di produzione di Materia Prima Secondaria (MPS) da parte delle cartiere è stata considerata pari all'89% (Giugliano et al., 2011).

3.8.2.4 Legno

Il legno raccolto mediante il conferimento diretto in "area attrezzata" viene inviato ad un impianto di selezione, la cui efficienza, pari al 90,7%, è stata calcolata come media tra i valori di due impianti contattati dal Politecnico di Milano (Del Curto nel 2006 — con efficienza pari al 90% - e CEM Ambiente nel 2011 — con efficienza pari al 99%) e il valore dello studio dell'Università di Bologna (Bianchini et al., 2011) sulla piattaforma di Torino (pari all'83%).

Il materiale legnoso idoneo al riciclo viene quindi inviato agli impianti dedicati, che sono in grado di produrre MPS con un'efficienza assunta pari al 95% (valore derivato da Giugliano et al., 2011 riferito a pannellifici visitati durante l'elaborazione dello studio).

3.8.2.5 Materiali ferrosi

I materiali ferrosi sono raccolti sia mediante raccolta monomateriale presso "area attrezzata", sia mediante raccolta multimateriale. Entrambi i flussi subiscono una fase di selezione per separare i corpi estranei che non possono essere inviati in acciaieria, con un'efficienza di selezione pari al 91%. Questo valore è stato calcolato come media tra i dati forniti dal Consorzio CNA (CNA, 2006) (90%), e dallo studio dell'Università di Bologna in riferimento alle piattaforme di Milano e Torino (Bianchini et al., 2011), rispettivamente pari al 94% e al 90%.
Il materiale idoneo in uscita da entrambe le selezioni viene unito in un unico flusso e inviato agli impianti di riciclo. Questi sono in grado di operare con un'efficienza di produzione di materia prima secondaria dell'88,1%, (IPPC, 2009).

3.8.2.6 Plastica

I polimeri plastici seguono una filiera di selezione più complicata rispetto agli altri cinque materiali da imballaggio, in quanto innanzitutto, come per la carta, la frazione raccolta in modo monomateriale viene selezionata con efficienza differente a seconda della modalità con cui è stato raccolto il materiale ("contenitori stradali", "porta a porta" o "area attrezzata"). Inoltre la quantità inviata a riciclo, compresa la parte in arrivo dalla raccolta multimateriale, viene suddivisa per polimeri in tre flussi, ovvero PET, HDPE e mix di poliolefine, ciascuno destinato al rispettivo impianto.
Nel 2009 in Lombardia la raccolta di plastica effettuata in modo mono materiale avviene per il 58,7% tramite sistema "porta a porta", per il 29,4% tramite "contenitori stradali" e per il restante 11,9% tramite "area attrezzata".
Come per la carta, si ipotizzano qualità del materiale differenti a seconda della tipologia di raccolta e, di conseguenza, gli impianti di selezione operano con valori di efficienza diversificati in relazione al materiale trattato (Tabella 3.8.5).

Tipologia di raccolta	Efficienza
Porta a porta	84,5%
Contenitori stradali	65,0%
Area attrezzata	78,0%

Tabella 3.8.5 - Efficienze di selezione su plastica proveniente da diverse tipologie di raccolta monomateriale. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Il valore considerato per il sistema "porta a porta" è derivato dallo studio dell'Università di Bologna, riferito alle città di Milano e Torino (Bianchini et al., 2011), mentre il dato riferito alla raccolta tramite "contenitori stradali" deriva dallo studio di Giugliano et al. 2011. Per quanto riguarda il valore utilizzato per l'efficienza dell'area attrezzata, come fatto per la selezione della carta, esso è stato calcolato come media pesata tra l'efficienza del sistema "porta a porta" e quella della raccolta tramite "contenitori stradali", considerando come peso la percentuale di raccolta di ciascuno dei due sistemi, nell'ipotesi che siano le uniche due modalità di raccolta.
La plastica proveniente da raccolta multimateriale, come gli altri materiali, è sottoposta ad un'ulteriore fase di selezione. Questa fase di selezione viene effettuata con un valore di efficienza pari al 56%, derivato da studi precedenti effettuati dal Politecnico di Milano presso il Bacino BEA (Giugliano et al., 2011).
La plastica così selezionata viene unita in un unico flusso, la cui composizione, riportata in Tabella 3.8.6, è stata ottenuta come media dei dati relativi ad impianti visitati nel corso degli anni dal Politecnico di Milano, riassunti in Tabella 3.8.7.

Polimero	Presenza
PET	53,8%
HDPE	13,7%
MIX POLIOLEFINE	32,5%

Tabella 3.8.6 - Composizione della plastica idonea al riciclo (%). (Fonte Giugliano et al. 2011)

Fonte	PET	HDPE	MIX POLIOLEFINE
Impianto di selezione MASOTINA – 2005	45%	16%	39%
Impianto di selezione in SICILIA – 2007	67%	7%	27%
Impianto di selezione BACINO BEA - multi PM – 2006	59%	20%	21%
Impianto di selezione SERUSO - multi PMC – 2011	61%	20%	19%
Impianto di selezione e riciclo MONTELLO – 2011	38%	6%	56%

Tabella 3.8.7 - Fonti dei dati relativi alla composizione della plastica inviata a riciclo. (Fonte indicata in tabella)

Ciascun tipo di polimero viene inviato ad uno specifico impianto di riciclo, in quanto sono presenti riciclatori dedicati che operano solo su una certa tipologia per ottenere prodotti di qualità superiore. Questi impianti producono materia prima secondaria con efficienze diverse a seconda del tipo di polimero: i valori usati (Tabella 3.8.8) derivano da Rigamonti e Grosso, 2009.

Impianto di riciclo specializzato	Efficienza
PET	75,5%
HDPE	90 %
MIX POLIOLEFINE	60%

Tabella 3.8.8 - Efficienze di riciclo per gli impianti specializzati in riciclo di PET, HDPE e Mix. (Fonte Rigamonti e Grosso, 2009.)

3.8.2.7 Vetro

La filiera di recupero del vetro prevede anch'essa due flussi distinti entranti, uno proveniente da raccolta monomateriale e uno da multimateriale.
Al 2009 in Lombardia la frazione monomateriale proveniva per il 40% da raccolta "porta a porta", per il 49,8% da "contenitori stradali" e per il restante 10,2% da "area attrezzata". Come anche per la carta e la plastica, i quantitativi raccolti secondo le tre modalità vengono inviati ad impianti di selezione che operano con efficienze diverse secondo la provenienza del materiale. La Tabella 3.8.9 mostra le efficienze degli impianti di selezione del vetro raccolto in modalità monomateriale.

Tipologia di raccolta	Efficienza
Porta a porta	86,0 %
Contenitori stradali	94,7%
Area attrezzata	90,8%

Tabella 3.8.9 - Efficienze di selezione su vetro proveniente da diverse tipologie di raccolta monomateriale. (Fonte Rigamonti e Grosso, 2009.)

A differenza di quanto avviene per carta e plastica, però, la selezione del vetro presenta efficienza maggiore per quanto riguarda la raccolta con "contenitori stradali" piuttosto che con modalità "porta a porta". Infatti, secondo CoReVe (2005), la raccolta monomateriale con campane viene considerata essere un sistema "efficace, efficiente ed economico" per la raccolta del vetro e il sistema che consente di raggiungere i livelli di qualità necessari e sufficienti per massimizzare il riciclo in vetreria (Rigamonti e Grosso, 2009).

Il valore relativo alla raccolta "porta a porta" è stato assunto pari a quello fornito dal Bacino BEA (Giugliano et al., 2011); quello riferito ai "contenitori stradali" è ottenuto dalla media tra il dato fornito dal Consorzio CoReVe nel Piano Specifico di Prevenzione riferito agli anni 2005-2008 (CoReVe, 2005) e pari al 94,2%, e i dati dello studio del 2006 dell'Università di Bologna su Milano e Torino (Bianchini et al., 2011), pari rispettivamente a 96% e 94%. Il valore assunto per "area attrezzata", invece, è ottenuto come media tra i due valori suddetti, nell'ipotesi che la raccolta del vetro si ripartisca solo tra "porta a porta" e "contenitori stradali", mantenendone le proporzioni percentuali.
Per il vetro raccolto in modalità multimateriale in alcuni casi (VM e VCM) i gestori degli impianti hanno fornito direttamente il valore di vetro pronto al forno, che non necessita di ulteriore selezione, mentre in altri casi (CVPM) il valore del vetro separato ma che deve essere sottoposto ancora ai trattamenti di affinamento per poter essere idoneo al riciclo. Di conseguenza il vetro proveniente da raccolta con plastica, carta e alluminio (CVPM) deve essere sottoposto a selezione, con efficienza del 94,7%, pari a quella della selezione su materiale proveniente da raccolta monomateriale con "contenitori stradali".
Infine, il vetro buono selezionato viene unito in un unico flusso e destinato agli impianti di riciclo, che sono in grado di produrre MPS di vetro con efficienza pari al 100% (Rigamonti e Grosso, 2009).

3.8.2.8 Efficienze di recupero

Considerando sia la selezione dei materiali sia le fasi di riciclo vere e proprie secondo lo schema in Figura 3.8.2, si ottengono le diverse efficienze di recupero.

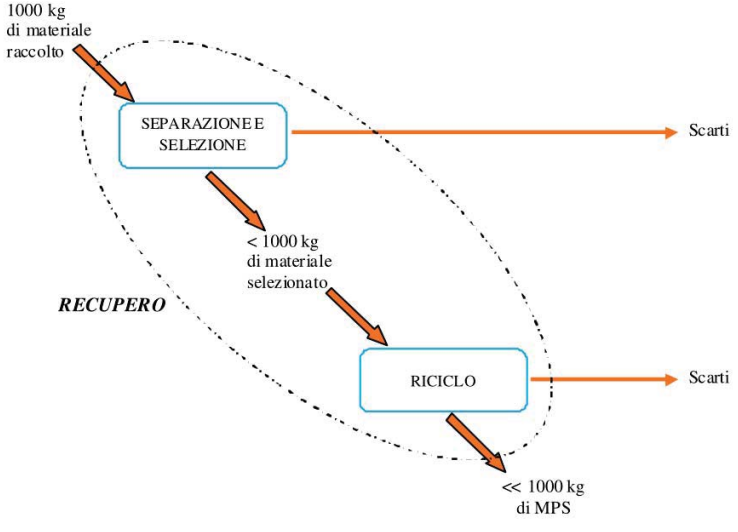


Figura 3.8.2 - Processo di recupero dei materiali da imballaggio. (Fonte studio LCA cap. 5)

In Tabella 3.8.10 sono riportati i valori delle efficienze di recupero dei sei materiali da imballaggio, calcolati considerando il rapporto tra la quantità di MPS prodotta e il materiale in ingresso alla filiera proveniente da raccolta monomateriale e multimateriale già separato (sono quindi esclusi gli scarti del processo di separazione della raccolta multi materiali).

		EFFICIENZA DI SELEZIONE [A]	EFFICIENZA DI RICICLO [B]	EFFICIENZA DI RECUPERO* [A]*[B]
ALLUMINIO	Area attrezzata	93,0%	83,5%	77,7%
	Multimateriale	93,0%		
CARTA E CARTONE	Porta a porta	97,3%	89,0%	86,0%
	Contenitori stradali	95,5%		
	Area attrezzata	96,7%		
	Multimateriale	95,5%		
LEGNO	Area attrezzata	90,7%	95,0%	86,2%
MATERIALI FERROSI	Area attrezzata	91,0%	88,1%	80,2%
	Multimateriale	91,0%		
PLASTICA	Porta a porta	84,5%	PET: 75,5% HDPE: 90% Mix Poliolefine: 60%	54,6%
	Contenitori stradali	65,0%		
	Area attrezzata	78,0%		
	Multimateriale	56,0%		
VETRO	Porta a porta	86,0%	100%	88,7%
	Contenitori stradali	94,7%		
	Area attrezzata	90,8%		
	Multimateriale	94,7%		

Tabella 3.8.10 - Efficienza del processo di recupero (fasi di selezione + fase di riciclo) (%). (Fonte studio LCA cap.5)

Note: * L'efficienza di recupero si ottiene moltiplicando l'efficienza di selezione media (data dalla media pesata dei diversi valori di efficienza di selezione rispetto alla relativa quantità di materiale trattato) per l'efficienza di riciclo (anch'essa pesata rispetto alle quantità dei diversi polimeri per quanto riguarda il riciclo della plastica).

Si nota come il materiale recuperato in modo più efficiente in Lombardia sia il vetro, soprattutto grazie all'elevata efficienza della fase di riciclo. Valori piuttosto elevati si hanno anche per la filiera della carta e del legno, la prima per gli elevati rendimenti del processo di selezione, mentre il secondo per i valori elevati in entrambe le fasi di selezione e riciclo. L'efficienza di recupero della plastica assume, invece, un valore decisamente basso, a causa delle basse efficienze di selezione, qualsiasi sia la tipologia di raccolta, e del riciclo del mix di poliolefine.

3.8.3 Recupero di materia per la filiera organico e verde

E' stata effettuata un' ulteriore analisi finalizzata a verificare per gli impianti di compostaggio e digestione anaerobica, i quali effettuano recupero di materia sulle frazioni organico e verde, la quota di compost prodotto e gli scarti generati dal processo. Ciò al fine di quantificare percentualmente questi scarti a seconda delle tipologie impiantistiche, e ricavare così un indicatore utile al fine della verifica dei quantitativi di scarti generati con gli scenari futuri, nei quali la frazione organica da recuperare aumenterà significativamente.
I dati sugli scarti sono stati ricavati analizzando i MUD: per quanto riguarda gli impianti che hanno trattato frazione organica (FORSU), sia in compostaggio aerobico che in digestione anaerobica, gli scarti, afferenti principalmente ai CER 191212 (rifiuti misti) e 190703 (sovvalli legnosi), sono in totale circa 73.796 t pari al 14,4% del quantitativo totale di verde e FORSU trattati. In dettaglio, per questo calcolo sono stati utilizzati dati MUD conteggiando come scarti quelli relativi alla categoria 19 (rifiuti da trattamento rifiuti), escluso il percolato, non conteggiando quindi quelli relativi a operazioni di sola trasferenza.
Il compost prodotto è stato pari a 139.375 tonnellate, le perdite di processo assommano quindi a 303.964 t.

Totale FORSU ritirata	Verde ritirato	Fanghi ritirati	Totale ritirato	Compost prodotto	Scarti	Perdite di processo
408.959	103.512	4.664	517.135	139.375	73.796	303.964

Tabella 3.8.11 – Recupero di materia effettuato dagli impianti che hanno trattato FORSU, dati 2010 (tonnellate).(Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda)

E' importante notare come su questi scarti in futuro sarà sicuramente possibile intervenire a livello di minimizzazione in quanto, con l'obbligo di conferimento della FORSU in sacchetti biodegradabili e compostabili conformi alla norma UNI EN 13432, sarà sempre meno la frazione di plastica contaminante; gli scarti, quindi, ricchi di bioplastiche compostabili e sostanza organica, potranno essere compostati all'interno dello stesso impianto prima di essere inviati a smaltimento.
Grazie al database MUD è stato possibile analizzare anche gli scarti derivanti dal compostaggio dei soli scarti verdi, pari al 2,0 %, quindi di molto inferiori rispetto agli impianti per FORSU.
La somma degli scarti della filiera del compostaggio, riferiti alle frazioni verde e FORSU prodotte in Lombardia, è quindi pari a 86.926 t; questo dato è stato quindi riportato nello schema di flusso generale presente nel cap. 3.5.

3.9 Analisi dei costi di gestione

3.9.1 Costi per l'intera gestione dei rifiuti urbani

In questo paragrafo vengono analizzati gli aspetti economici legati alla gestione dei rifiuti urbani, sostenuti dai Comuni in quanto titolari, ai sensi della normativa vigente, della gestione integrata dei rifiuti in regime di privativa.
La base dati fondamentale per questa analisi è anche in questo caso il database O.R.SO., che per questa tematica presenta i seguenti punti di forza:

- E' compilato da tutti i 1546 Comuni della Regione Lombardia;
- Contiene tutte le informazioni economiche richieste anche nella compilazione del MUD comunale, il quale però può essere non disponibile a livello di dettaglio comunale in quanto compilato a volte da consorzi o Comunità Montane;
- Contiene informazioni economiche aggiuntive (es. introduzione della TIA etc.);
- Contiene, attraverso le schede impianti, anche informazioni sulle tariffe di smaltimento o recupero dettagliate.

Verrà qui di seguito seguita l'impostazione già seguita nello studio " Valutazione statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia", pubblicato da Regione Lombardia nel 2010; poiché esso era basato sui dati del 2008, verranno qui aggiornate le elaborazioni principali ai dati 2010, ovvero gli ultimi disponibili. Sono state introdotte inoltre alcune elaborazioni aggiuntive finalizzate ad un confronto di dettaglio tra le diverse aree territoriali.

3.9.1.1 Indicatore sintetico di costo

Come già espresso nello studio citato, l'indicatore principale prescelto per la valutazione economica è denominato "costi totali normalizzati" ovvero il costo per abitante equivalente al netto dei costi di spazzamento stradale. Al fine di permettere un confronto con altri studi e report presenti in letteratura, verrà a volte utilizzato anche l'indicatore dei costi totali per abitante residente.
Non è utilizzato invece l'indicatore di costo per tonnellata di rifiuto in quanto, come già espresso nello studio citato, esso non è idoneo al confronto tra comuni che utilizzano modelli di raccolta differenti (es. porta a porta / cassonetti stradali) che generano un quantitativo di rifiuti pro capite totali molto differente.
Per quanto riguarda gli abitanti equivalenti, la modalità di calcolo, che utilizza l'informazione sul numero di utenze domestiche e non domestiche fornita in O.R.SO., è la seguente:

- E' stato calcolato il numero di "utenze domestiche residenti", dividendo il numero degli abitanti per 2,4 (numero medio di componenti per famiglia);
- La differenza tra le utenze domestiche totali e quelle "residenti" è stata moltiplicata per 2,4 e per il numero di mesi turistici (assunto pari a 3) diviso per 12. Il risultato è stato aggiunto agli abitanti;
- Per tener conto del numero di utenze non domestiche, tale valore è stato moltiplicato per 3 ed aggiunto al numero di abitanti.

Nella tabella seguente è rappresentato un esempio riguardante 4 comuni.

	Abitanti	Utenze Domestiche	Utenze Non Domestiche	% utenze domestiche dom/abitanti	% non dom / abitanti	Stima Utenze domestiche residenti	abitanti equivalenti (ab. eq.)	differenza ab. eq./ abitanti residenti
Alagna (PV)	910	815	31	89,6%	3,4%	379	1265	+39,0%
Abbadia Lariana (LC)	3258	1884	162	57,8%	5,0%	1358	4060	+24,6%
Agrate Brianza (MI)	14795	5998	1436	40,5%	9,7%	5998	19103	+29,1%
Albuzzano (PV)	3192	1292	69	40,5%	2,2%	1292	3399	+6,5%

Tabella 3.9.1 – esempio di calcolo degli abitanti equivalenti. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

3.9.1.2 Parametri oggetto di compilazione nella scheda O.R.SO.

Il valore più significativo indicato dai Comuni è la voce "costo totale del servizio". Una buona parte dei comuni, però, possiede e riporta sufficienti informazioni economiche più disaggregate. Qui di seguito sono indicati i parametri di costo riportati nelle schede comunali di rilevamento, e quindi presenti nell'applicativo O.R.SO.

Essi coincidono perfettamente con i dati richiesti nella compilazione del MUD – Modello Unico di Dichiarazione ambientale - il quale prevede un'apposita sezione il cui obbligo di compilazione ai sensi del DPCM 2-12-08 spetta ai Comuni o loro consorzi e che comprende, appunto, informazioni di dettaglio sui costi di gestione dei rifiuti urbani.

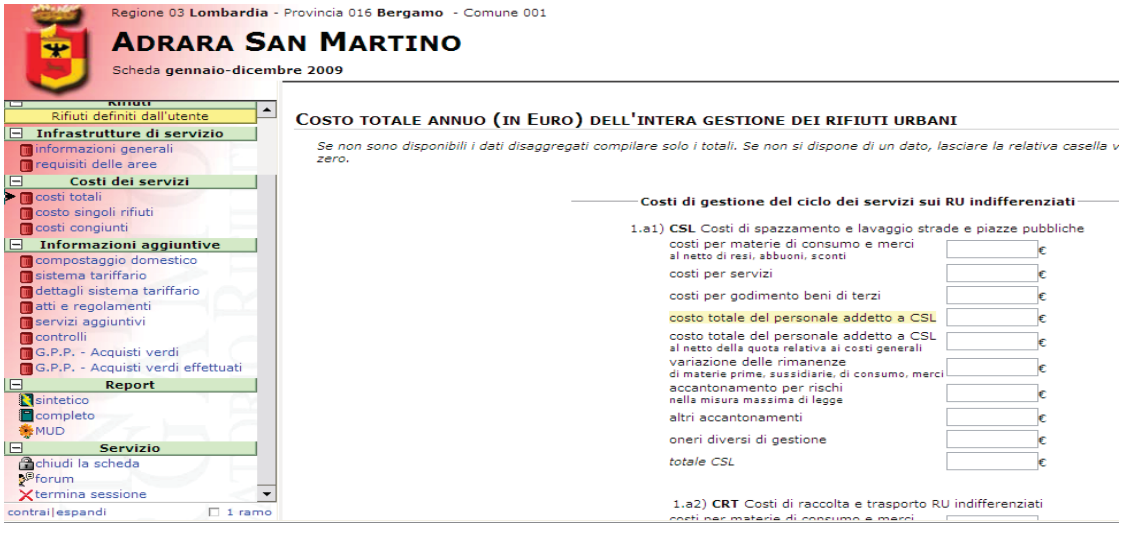


Figura 3.9.1 - Esempio della sezione della scheda O.R.SO. relativa ai costi.

Qui di seguito sono riportate le voci di costo per le quali i Comuni devono compilare tutti i dati disponibili; esse ricalcano fedelmente quelle già richieste per il MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale).

Macrocategoria	Voce di dettaglio
Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RU indifferenziati CGIND = Totale costi (CSL+CRT+CTS+AC)	• CRT Costi di raccolta e trasporto RU indifferenziati • CTS Costi di trattamento e smaltimento RU indifferenziati • CSL Costi di spazzamento e lavaggio strade e piazze pubbliche • AC Altri costi RU indifferenziati
Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata CGD = Totale costi (CRD+CTR)	• CRD Costi totali di raccolta differenziata • CTR Costi di trattamento e riciclo per le raccolte differenziate
Costi generali: CC,CK	• CC Costi comuni o CARC Costi amministrativi: accertamento, riscossione, contenzioso o CGG Costi generali di gestione o CCD costi comuni diversi • CK Costi d'uso del capitale o AMM ammortamenti o ACC accantonamenti o R remunerazione del capitale investito
Totali complessivi Totale costi CGIND + CGD + CC + CK	• RICAVI o Ra proventi della vendita di materiali e di energia da rifiuti o Rb costi relativi alla raccolta dei rifiuti di imballaggio coperti dal CONAI • PROVENTI DA TARIFFA • PROVENTI DA TASSA.

Tabella 3.9.2 – voci di dettaglio compilate dai Comuni nella scheda O.R.SO.

La sezione "totali complessivi" è quella compilata dalla quasi totalità dei Comuni, ovvero anche da coloro che non inseriscono dati di dettaglio nelle sezioni precedentemente descritte.
L'indicatore sintetico di costo "costi totali normalizzati", pertanto, in riferimento alla tabella 1.1.2 è composto come di seguito indicato:

$$\frac{CGIND + CGD - Ra - Rb}{ab.equivalenti}$$

Sono stati poi introdotti, come nello studio citato, i quattro indicatori riassuntivi:

- CRACC: costo totale delle raccolte;
- CTRAT: costi totali sello smaltimento e recupero, al netto dei ricavi;
- CDIFF: costi di gestione delle frazioni differenziata (raccolta e trattamento, al netto dei ricavi);
- CINDIFF: costi di gestione delle frazioni indifferenziate (raccolta e smaltimento).

3.9.1.3 Analisi sui dati 2010

3.9.1.3.1 Variabilità per fasce di RD

In figura 3.9.2 e 3.9.4 viene evidenziato l'indicatore "costi totali normalizzati", calcolato come indicato al par. 3.9.1.1 ovvero utilizzando gli abitanti equivalenti ed escludendo i costi legati allo spazzamento stradale. I valori, riportati anche in tabella 3.9.3, evidenziano innanzitutto come i costi dei comuni con RD <30% sono in media più alti degli altri; inoltre, emerge una sostanziale equivalenza nei costi medi in tutte le fasce superiori di RD, compresa quella dei 96 comuni analizzati superiori al 70% di RD.
Confrontando l'indicatore tradizionale di costo totale espresso sugli abitanti, che comprende quindi anche i costi di spazzamento stradale, si nota come la variabilità sia molto più ampia ma sia presente un trend che

indica una sensibile decrescita dei costi all'aumentare della RD. Come già citato, si considererà comunque più corretto l'indicatore di costo totale normalizzato.

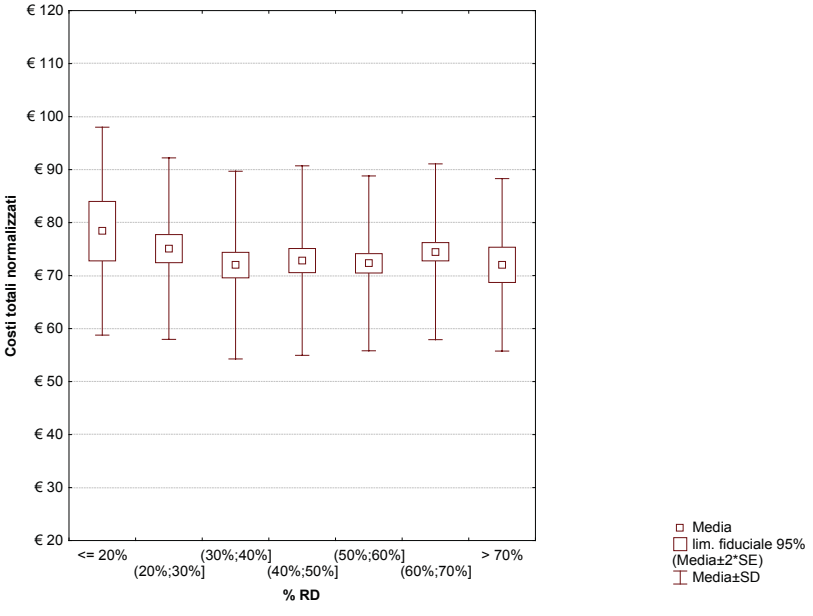


Figura 3.9.2 – Box plot riportante la variabilità dell'indicatore "Costi totali normalizzati" per le varie fasce di raccolta differenziata. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

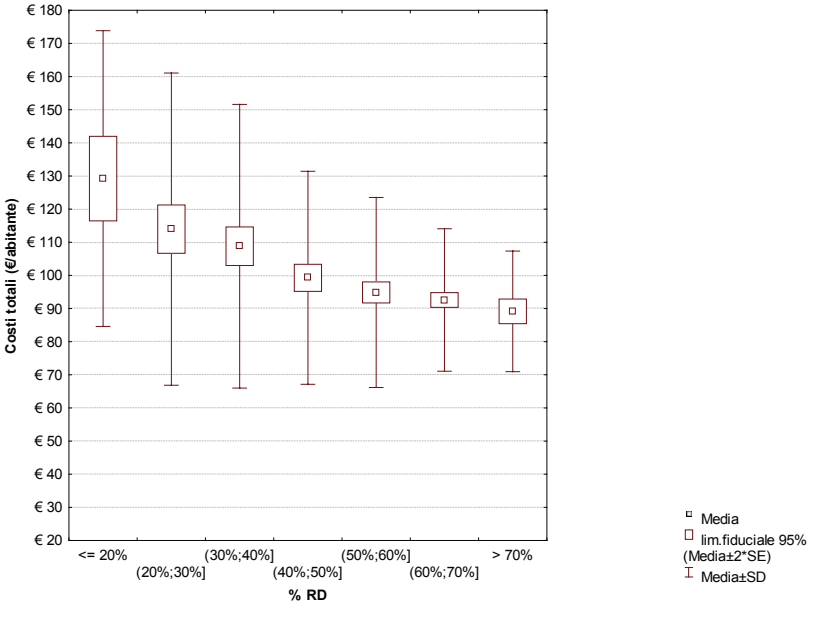


Figura 3.9.3 – Variabilità dell'indicatore tradizionale "costi totali per abitante" per fasce di raccolta differenziata. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Fascia % RD	Numero Comuni	Costi totali normalizzati	Costi totali standard (€/abitante)
< 20 %	49	€ 78,37	€ 129,19
20-30%	167	€ 75,07	€ 113,93
30-40%	216	€ 71,96	€ 108,77
40-50%	247	€ 72,82	€ 99,25
50-60%	327	€ 72,29	€ 94,82
60-70%	372	€ 74,48	€ 93,16
>70%	96	€ 72,01	€ 89,12
Totale/Medie complessive	1474	€ 73,38	€ 100,12

Tabella 3.9.3 – Media degli indicatori sintetici di costo per fascia di % RD. Il campione non comprende i Comuni *"outlier"* i cui dati di costo riportati sono da considerarsi anomali. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)



Figura 3.9.4 – Grafico a dispersione che evidenzia la relazione tra costi totali normalizzati e raccolta differenziata per tutti i Comuni analizzati, suddivisi per modello di raccolta: cassonetti stradali (CON), porta a porta (PAP) con raccolta dell'organico e senza.(Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Viene riproposta, come nello studio del 2009, l'analisi per fasce di raccolta differenziata basata sull'utilizzo dei 4 indicatori CRACC, CTRAT, CDIFF, CINDIFF già descritti; essi sono riferiti a due diversi sottocampioni di Comuni per i quali le sezioni dei costi specifici per la raccolta e il trattamento sono state compilate correttamente. Il grafico più significativo è quello riportato al 3.9.5; si riconferma il fatto, già segnalato nel 2009, che all'aumentare della percentuale di raccolta differenziata si verifica la seguente situazione:

- i costi complessivi per la gestione rimangono sostanzialmente invariati (vedi CRACC + CTRAT + Altri costi);
- i costi delle sole raccolte (CRACC) aumentano leggermente solo nei comuni sopra al 70% di RD;

– i costi per lo smaltimento e recupero, compresi i ricavi (CTRAT) diminuiscono sensibilmente all'aumentare della % RD.

Questo porta a concludere che i modelli di raccolta più spinta, che consentono il raggiungimento di elevati livelli sopra al 60% di RD, sono economicamente sostenibili a condizione che venga realizzata l'ottimizzazione necessaria che permette il dimensionamento corretto delle frequenze di raccolta, della tipologia di mezzi etc.
A tal fine si può far riferimento, nel presente PRGR, al capitolo 11.4 (miglioramento delle raccolte)

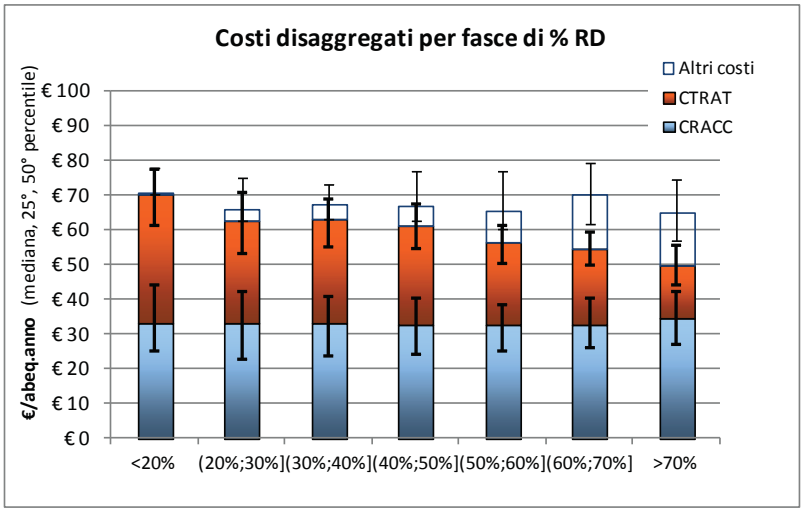


Figura 3.9.5 – Andamento degli indicatori di costo raggruppato CRACC (costo totale per la raccolta, sia delle frazioni differenziate che indifferenziate), CTRAT (costo complessivo per lo smaltimento e il recupero, al netto dei ricavi). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

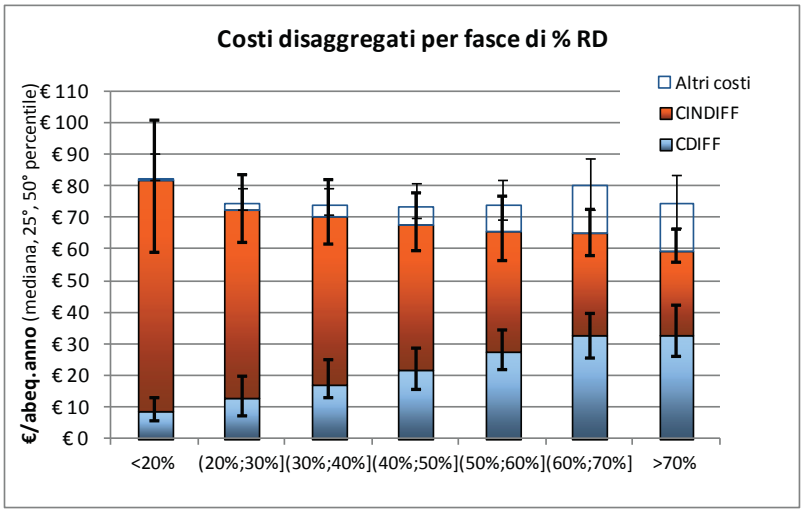


Figura 3.9.6 - Andamento degli indicatori di costo raggruppato CINDIFF (costo totale per la gestione dell'indifferenziato, raccolta e smaltimento), CDIFF (costo totale per la gestione delle differenziate, raccolta e trattamento, al netto dei ricavi). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Ad un livello di dettaglio ulteriore è possibile analizzare tutti gli indicatori di costo per i comuni che li hanno compilati correttamente in dettaglio. Occorre tenere presente infatti che in molti casi non è possibile esplicitare in modo disaggregato i costi delle raccolte differenziate e dell'indifferenziato, perché si ha con il gestore un appalto a corpo con un canone omnicomprensivo. Filtrando solo le schede compilate in modo coerente almeno per i quattro indicatori principali CRT, CTS, CRD, CTR rimangono nel campione da analizzare 994 comuni, che rappresentano comunque un campione molto significativo.
In tabella 3.9.4. e figura 3.9.7. sono rappresentati i valori per fasce di raccolta differenziata, anche in questo caso per abitante equivalente. Da essi emergono in modo ancora più evidente le variazioni che occorrono all'aumentare della RD:

- aumentano i costi per le raccolte delle frazioni differenziate (CRD) ma quelli per la raccolta dell'indifferenziato (CRT) diminuiscono della stessa quantità;
- i costi di smaltimento dell'indifferenziato (CTS) diminuiscono molto, e i CTR (a cui sono sottratti i ricavi della filiera degli imballaggi) rimangono praticamente costanti dopo il 40% di RD;
- Gli altri costi (AC, CC, CK), in cui ricompaiono ad esempio quelli legati alla presenza di infrastrutture, aumentano;
- In totale, come già specificato in precedenza, i costi rimangono sostanzialmente invariati.

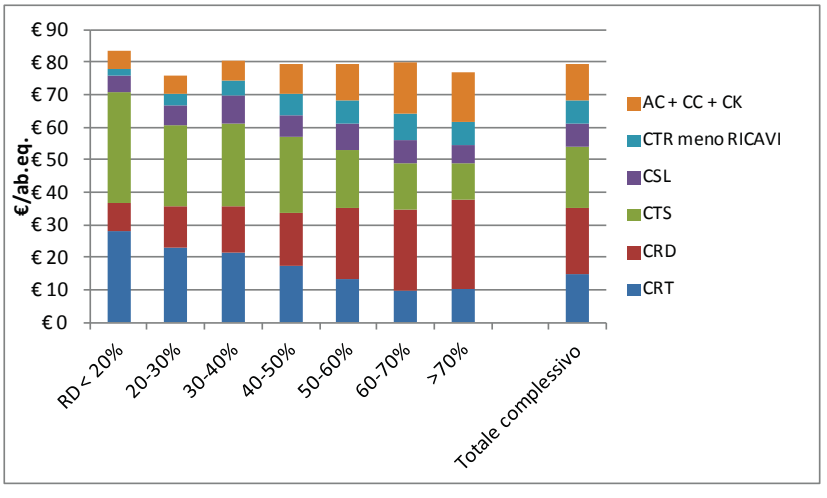


Figura 3.9.7 – Indicatori di dettaglio di costo per abitante equivalente (vedi tab. 3.9.2 per la descrizione), al variare delle fasce di % RD. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

	CRT	CRD	CTS	CSL	CTR meno RICAVI	AC + CC + CK
RD < 20%	€ 28,26	€ 8,44	€ 34,00	€ 5,35	€ 1,65	€ 5,89
20-30%	€ 23,08	€ 12,66	€ 25,08	€ 5,72	€ 3,52	€ 5,98
30-40%	€ 21,50	€ 14,37	€ 25,41	€ 8,35	€ 4,83	€ 5,84
40-50%	€ 17,20	€ 16,54	€ 23,22	€ 6,52	€ 6,79	€ 9,14
50-60%	€ 13,13	€ 22,20	€ 17,84	€ 8,18	€ 7,12	€ 11,12
60-70%	€ 9,75	€ 24,77	€ 14,24	€ 7,25	€ 7,96	€ 15,97
>70%	€ 10,22	€ 27,47	€ 11,04	€ 5,70	€ 7,07	€ 15,60
Totale complessivo	€ 14,67	€ 20,47	€ 18,99	€ 7,21	€ 6,66	€ 11,44

Tabella 3.9.4 Indicatori di dettaglio di costo per abitante equivalente (vedi tab. 3.9.2 per la descrizione), al variare delle fasce di % RD. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

3.9.1.3.2 Confronto tra province

In figura 3.9.8 sono rappresentati i costi totali normalizzati per provincia; la provincia di Bergamo evidenzia i costi più bassi, con una media di € 61,39 (si ricorda che essi escludono i costi di spazzamento stradale e sono calcolati sugli abitanti equivalenti) mentre il valore massimo è relativo alla provincia di Cremona con € 83,53. Non si può trarre un'indicazione immediata che possa spiegare queste differenze, proprio perché all'interno di una provincia possono coesistere modelli di raccolta diversi e situazioni territoriali variegate; è molto più utile pertanto riferirsi all'analisi statistica per fasce a livello comunale, riportata nel paragrafo seguente.

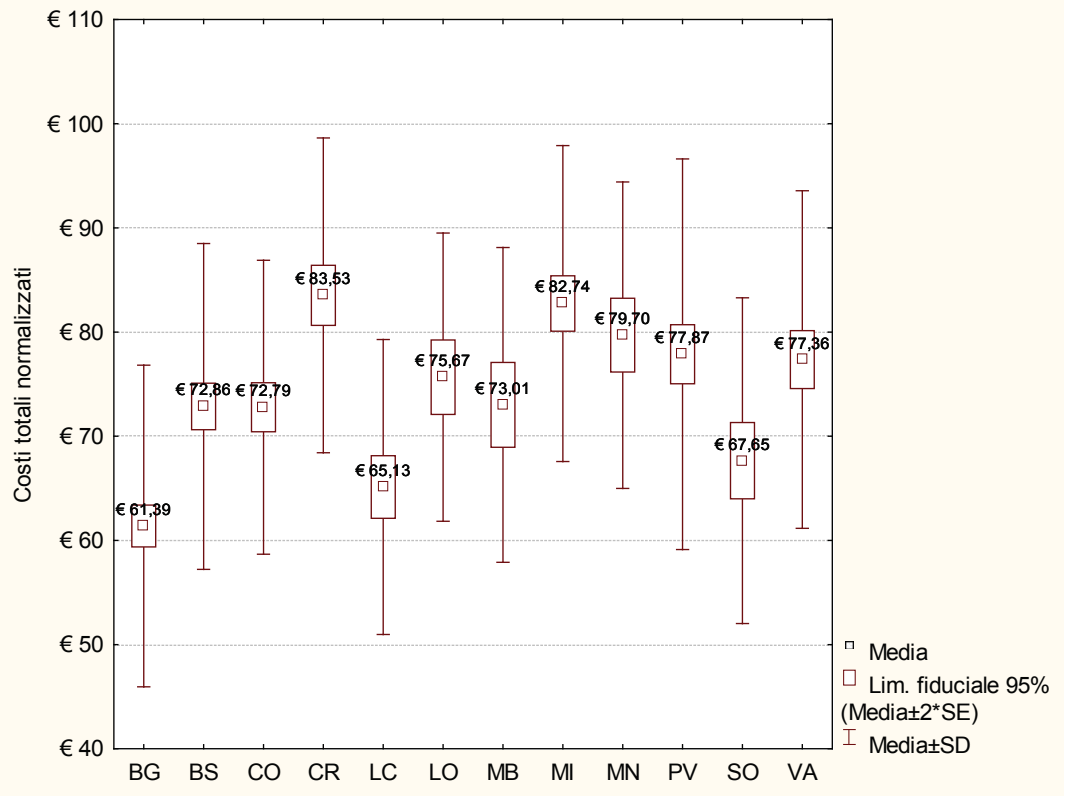


Figura 3.9.8 – Box plot dei costi totali normalizzati, per provincia. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

3.9.1.3.3 Confronto tra aree territoriali

Per verificare la possibile variabilità dei costi in aree territoriali diverse sono stati effettuati degli approfondimenti ulteriori, grazie alla numerosa mole di dati disponibili con il database O.R.SO., riportati in figura 3.9.9, 3.9.10 e 3.9.11. Da questa analisi il dato che emerge è che non vi è una significativa differenza tra i costi totali per la gestione dei rifiuti in aree con caratteristiche territoriali anche molto differenti tra loro. Ciò significa che non sono giustificate le eventuali preoccupazioni di incertezza nella variazione dei costi, che in alcuni casi vi sono in fase di decisione della modifica di un sistema di raccolta in territori particolari (es. aree rurali o montane, piccoli comuni, grandi città). I grafici evidenziano come la raccolta differenziata ad alti livelli di intercettazione sia possibile in tutti i territori, e come vi siano tra i comuni lombardi una serie di esperienze significative (best practices) in tutti i contesti, in grado di evidenziare una corretta ottimizzazione dei costi mantenendo elevati livelli nel servizio.

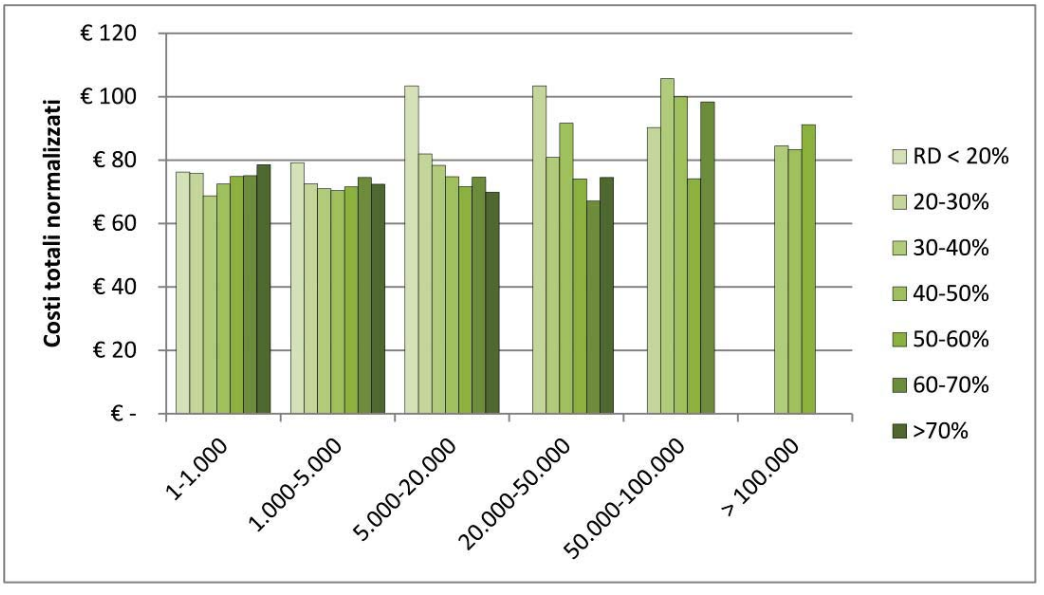


Figura 3.9.9 – Costi totali normalizzati rispetto a fasce di popolazione del Comune, e % di RD (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

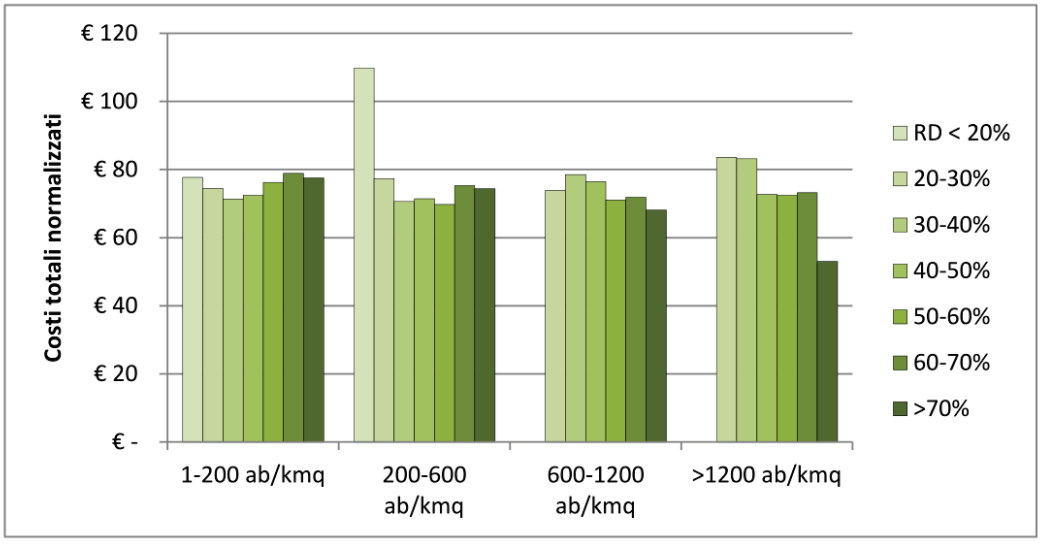


Figura 3.9.10 - Costi totali normalizzati rispetto a fasce di densità urbanistica del Comune, e % di RD. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

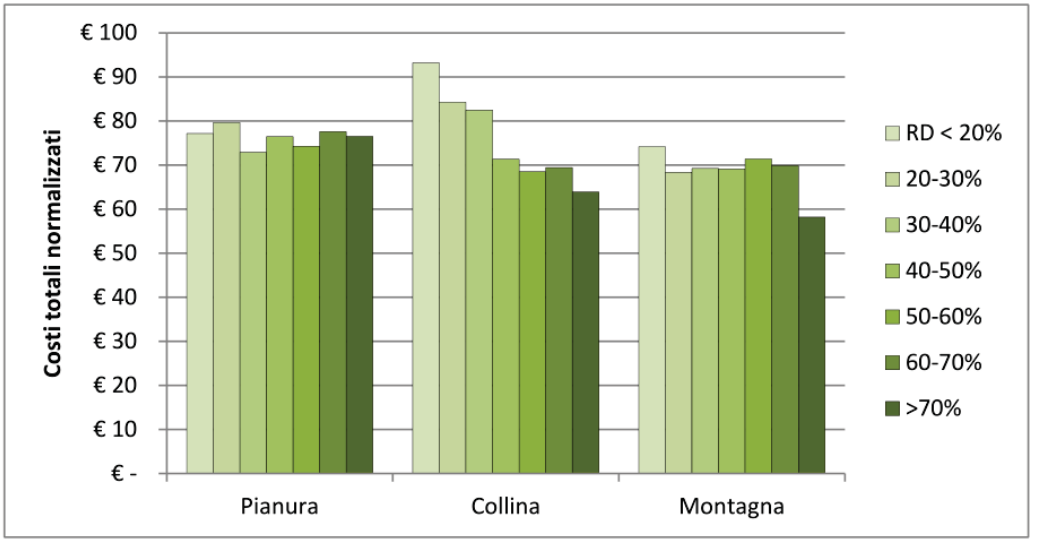


Figura 3.9.11 - Costi totali normalizzati rispetto a fasce di altimetria del Comune, e % di RD. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Per quanto riguarda il confronto tra aree territoriali con caratteristiche diverse di cui alcune a vocazione turistica, che possono includere la presenza di seconde case o in generale di non residenti, diventa molto importante l'utilizzo dell'indicatore di costo per abitante equivalente in luogo del tradizionale costo per abitante.

Nel grafico 3.9.12 si vede come gli indicatori "costi totali normalizzati", che esclude lo spazzamento stradale, e "costi totali per abitante equivalente", che lo comprende, decrescono al variare di fascia altimetrica, indicando costi più bassi per la zona di montagna. L'indicatore tradizionale "costi per abitante" invece indica in modo fuorviante un incremento dei costi. Grazie a questa analisi si può affermare che in Lombardia la gestione efficiente ed economica della raccolta dei rifiuti può essere fatta anche in zone territoriali ove, come luogo comune, si è soliti ritenere che vi siano diseconomie e maggiori difficoltà logistiche.

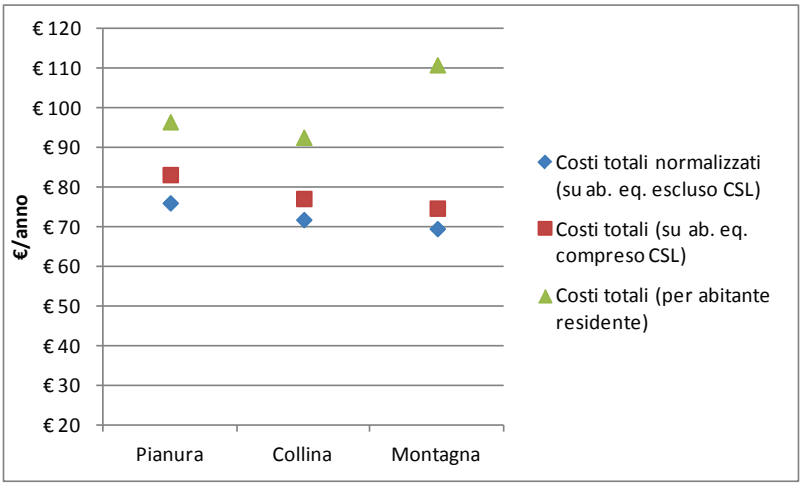


Figura 3.9.12 – Confronto tra tre indicatori di costo totale per aree territoriali legate all'altimetria. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

3.9.1.3.4 Trend storico

Grazie alla disponibilità di informazioni dettagliate e riunite in unico database sin dal 2004, è possibile effettuare un'analisi dell'andamento storico del valore di costo complessivo. In questo caso può essere utilizzato il tradizionale indicatore "costi totali per abitante", per il quale esistono dati di letteratura come confronto. Questo indicatore è evidenziato da ARPA Lombardia nei rapporti annuali sulla gestione dei rifiuti.

In figura 3.9.13. è riportato il trend storico dei costi totali per i comuni suddivisi in fasce di raccolta differenziata. La media su tutti i comuni indica un incremento dagli € 83,36/ab. del 2004 a € 103,99/ab. del 2010, con un incremento pari a € 20,63/ab. ovvero al +24,7% (una media del +3,8% all'anno), rispetto ad un incremento dell'indice ISTAT dei prezzi al consumo per famiglie operai e impiegati pari al +11,4%. Quello che si può notare è che tale incremento ha riguardato i comuni appartenenti a tutte le fasce di raccolta differenziata, ma quelli con valori di RD superiori hanno mantenuto una convenienza costante nel tempo rispetto a quelli appartenenti a fasce più basse.

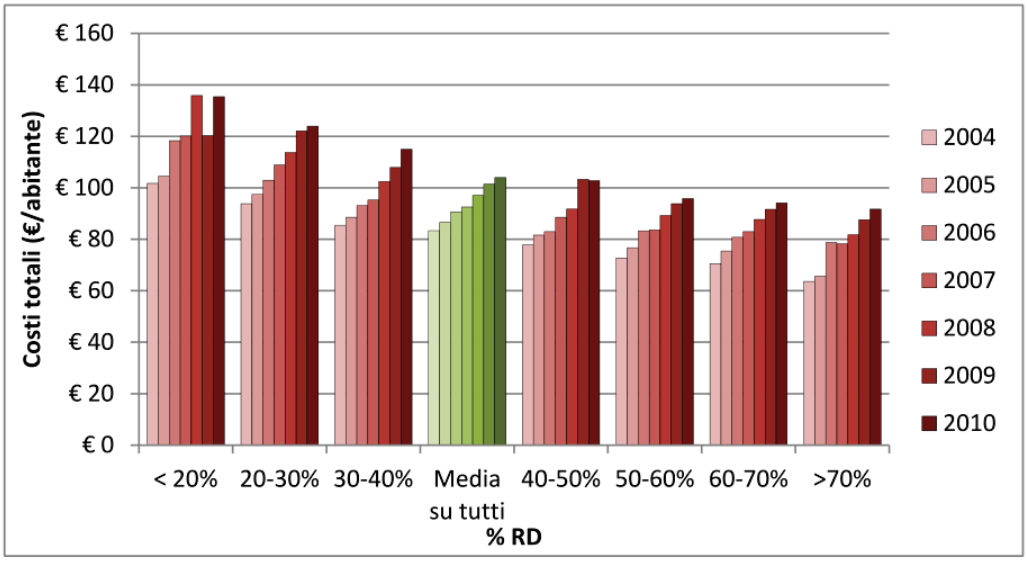


Figura 3.9.13 – Andamento storico dei costi totali per la raccolta, espressi per fascia di raccolta differenziata, non utilizzando i "costi totali normalizzati" ma il tradizionale indicatore €/abitante. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

3.9.1.3.5 Confronto tra Regioni e nazionale

Al fine di confrontare il valore di costo per la gestione dei rifiuti in Lombardia con quello di altre Regioni, si può utilizzare nuovamente il costo totale per abitante facendo però riferimento a quanto pubblicato sul rapporto annuale ISPRA. Esso utilizza come fonte i dati MUD dei Comuni e i Certificati di Conto Consuntivo, e gli ultimi dati disponibili sono quelli del 2008. Sui dati pubblicati da ISPRA occorre fare una precisazione; il database non copre tutti i Comuni (83,5% del totale, per la Lombardia) ed inoltre la modalità di calcolo del costo medio è differente da quella, più corretta, utilizzata nei rapporti annuali di ARPA Lombardia, per le seguenti motivazioni:

- Il costo totale per abitante nel rapporto ISPRA viene calcolato sommando i costi presentati da tutti i comuni e dividendo per il totale degli abitanti; questa media risulta una media ponderata, in cui i comuni grossi incidono maggiormente rispetto ai comuni piccoli. Per poter valutare con lo stesso peso comuni piccoli e comuni grandi è più corretto utilizzare la "media delle medie", ovvero la media dei singoli costi medi di ogni comune. Per la Regione Lombardia, comunque, il dato presentato da ISPRA per il 2008 (€ 123,45) è superiore a quello calcolato utilizzando il database

O.R.SO. anche calcolando la media ponderata come ISPRA (€ 119,86) , e sensibilmente superiore al dato della media delle medie (€ 97,10);

- Non è chiaro se nel rapporto ISPRA sono stati considerati i ricavi derivanti dalle frazioni differenziate (introiti da filiera Conai o da vendita sul libero mercato). Nel rapporto infatti si precisa che "*uno degli errori più frequenti di compilazione dei dati è l'indicazione dei proventi da tarsu e/o tariffa nelle colonne riservate ai ricavi dalla vendita di materiali e/o energia o dei contributi del Conai; questi ultimi spesso non vengono indicati*."

In ogni caso, in Lombardia i dati presentati da ARPA sono più veritieri grazie alla compilazione più precisa da parte dei Comuni delle schede O.R.SO., che vengono bonificate e validate attentamente dagli Osservatori Provinciali Rifiuti.

Per questo, il confronto tra regioni, riportato in tabella 3.9.5. e grafico 3.9.14 può essere visto solo a livello indicativo. Fatta questa premessa, la Lombardia comunque riporta un valore (€ 123,45) nella media rispetto alle altre regioni del nord (€ 128,34) e inferiore alla media nazionale (€ 137,66).

REGIONE	Comuni Italia 2008	Abitanti Italia 2008	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	%RD	RU pro cap	$(CGind+CGd)_{ab}$	Csl_{ab}	Cc_{ab}	Ck_{ab}	$Ctot_{ab}$
			N°	N°	%	%		kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno
Piemonte	1.206	4.432.571	690	3.076.594	57,2	69,4	48,8	504	**90,29**	16,03	28,85	9,20	**144,38**
Valle d'A.	74	127.065	61	109.533	82,4	86,2	38,9	603	**97,73**	23,01	0,94	0,09	**121,77**
Lombardia	1.546	9.742.676	1.291	8.515.459	83,5	87,4	45,7	521	**79,16**	19,60	18,91	5,77	**123,45**
Trentino A.A.	339	1.018.657	281	942.885	82,9	92,6	56,6	491	**73,71**	15,51	18,42	6,07	**113,71**
Veneto	581	4.885.548	494	4.466.544	85,0	91,4	52,2	495	**82,76**	11,73	16,50	5,98	**116,96**
Friuli V.G.	219	1.230.936	168	1.000.372	76,7	81,3	42,1	483	**87,39**	14,52	10,73	2,63	**115,27**
Liguria	235	1.615.064	133	1.087.487	56,6	67,3	21,0	601	**89,46**	20,27	47,86	6,54	**164,13**
Emilia R.	341	4.337.979	269	3.321.401	78,9	76,6	43,1	665	**84,33**	19,05	25,86	8,69	**137,93**
NORD	**4.541**	**27.390.496**	**3.387**	**22.520.275**	**74,6**	**82,2**	**45,7**	**536**	**82,88**	**17,12**	**21,74**	**6,59**	**128,34**
Toscana	287	3.707.818	186	2.803.656	64,8	75,6	34,1	691	**108,96**	20,90	24,89	14,15	**168,90**
Umbria	92	894.222	80	814.094	87,0	91,0	28,3	616	**75,22**	12,06	37,84	5,46	**130,58**
Marche	246	1.569.578	136	853.112	55,3	54,4	27,6	578	**81,31**	13,95	14,24	7,17	**116,67**
Lazio	378	5.626.710	122	3.640.188	32,3	64,7	16,1	621	**99,71**	39,88	22,33	22,77	**184,68**
CENTRO	**1.003**	**11.798.328**	**524**	**8.111.050**	**52,2**	**68,7**	**25,1**	**640**	**98,51**	**27,80**	**23,92**	**16,41**	**166,64**
Abruzzo	305	1.334.675	137	521.741	44,9	39,1	24,7	529	**102,65**	10,96	1,02	1,11	**115,74**
Molise	136	320.795	74	107.738	54,4	33,6	4,7	400	**67,07**	14,68	1,90	0,65	**84,30**
Campania	551	5.812.962	217	1.801.148	39,4	31,0	26,2	438	**120,11**	22,13	3,76	2,14	**148,14**
Puglia	258	4.079.702	76	1.513.973	29,5	37,1	12,6	524	**78,39**	33,24	9,91	2,34	**123,88**
Basilicata	131	590.601	56	335.552	42,7	56,8	11,1	389	**81,30**	22,47	3,31	0,22	**107,29**
Calabria	409	2.008.709	104	461.552	25,4	23,0	13,7	455	**91,84**	11,61	2,63	0,26	**106,34**
Sicilia	390	5.037.799	201	2.382.802	51,5	47,3	6,8	490	**106,14**	13,56	12,32	2,64	**134,65**
Sardegna	377	1.671.001	143	1.009.049	37,9	60,4	33,1	509	**133,68**	23,81	5,52	0,07	**163,07**
SUD	**2.557**	**20.856.244**	**1.008**	**8.133.555**	**39,4**	**39,0**	**17,1**	**482**	**104,91**	**20,50**	**7,35**	**1,79**	**134,54**
ITALIA	**8.101**	**60.045.068**	**4.919**	**38.764.880**	**60,7**	**64,6**	**35,4**	**547**	**90,77**	**20,06**	**19,18**	**7,64**	**137,66**

Tabella 3.9.5 – Costi totali medi pro capite delle regioni italiane. Fonte: elaborazione ISPRA pubblicata nel Rapporto Rifiuti 2011 (dati 2008). N.B. i costi non comprendono i ricavi delle raccolte differenziate.

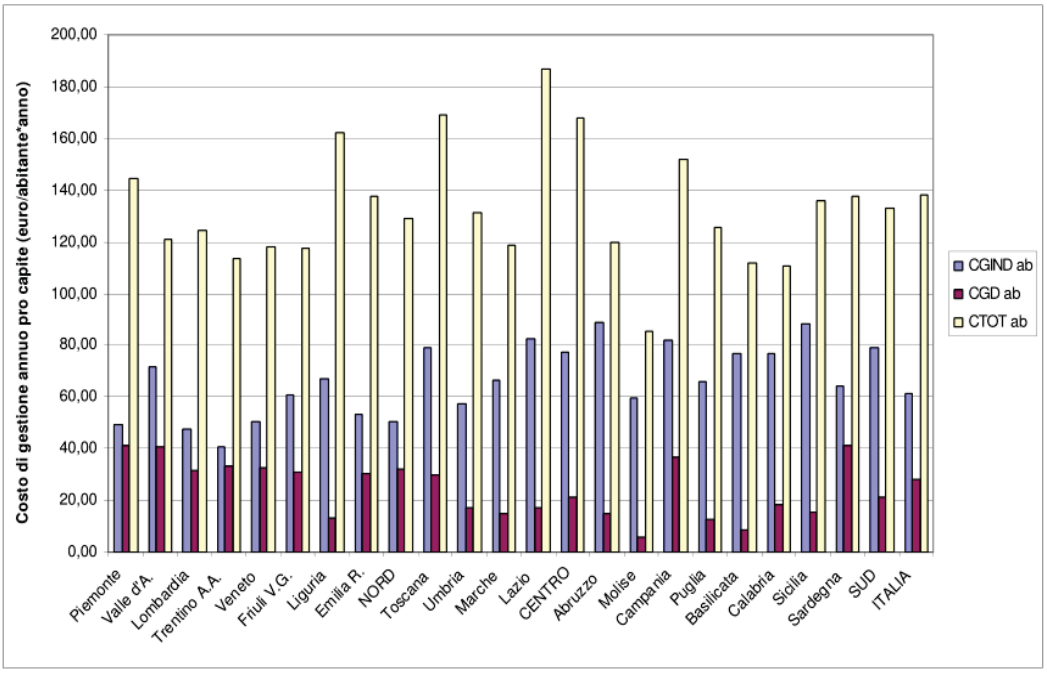


Figura 3.9.14 - Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (Cgindab), delle raccolte differenziate (Cgdab) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (Ctotab) (euro/abitante per anno). Fonte: rapporto ISPRA.

3.9.2 Analisi delle tariffe di recupero e smaltimento in impianto

3.9.2.1 Tariffe degli impianti lombardi: valori medi e criteri di modulazione

Nel presente paragrafo vengono analizzate le tariffe di conferimento in impianto come dichiarate nelle schede O.R.SO. dai gestori. E' stata effettuata anche un'indagine sui criteri di modulazione della tariffa, legati tipicamente alla diversità di prezzo applicato ai comuni limitrofi o della provincia di riferimento rispetto ai comuni fuori provincia, etc.

3.9.2.1.1 Termovalorizzatori

n.	Gestore	Comune	Tariffa MIN compr. IVA €/ton	Note tariffa MIN	Tariffa MAX compr. IVA €/ton	Note tariffa MAX	Tariffa media o unica €/ton	Note tariffa media o unica
1	APRICA S.P.A.	Brescia (BS)	64,77	fasce a seconda della RD	96,60	fasce a seconda della RD	80,69	
2	ACCAM S.P.A.	Busto Arsizio (VA)	113,62	Convenzione di mutuo soccorso	134,20	Comuni soci	123,91	
3	ACSM-AGAM S.p.A.	Como (CO)	118,74	COMUNE sede dell'impianto	124,85	comuni della provincia	121,80	
4	AEM GESTIONI S.R.L.	Cremona (CR)					103,29	Comuni
5	REA DALMINE S.p.A.	Dalmine (BG)	95,24	Provinciali	123,81	RSU Extra provinciali	109,53	
6	BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	Desio (MI)					122,00	Comuni Soci e Convenzionati
7	AMSA (SILLA DUE)	Milano (MI)	99,00	Comuni convenzionati (min)	127,60	Comuni convenzionati (max)	113,30	
8	LOMELLINA ENERGIA	Parona (PV)	117,17	Comuni Della Provincia	121,10	comuni di altra provincia confinante	119,14	
9	CO.RE. S.P.A.	Sesto S.Giovanni (MI)	68,20	Alcuni Comuni	106,70	altri comuni e extraprovinciali	87,45	
10	PRIMA SRL	Trezzo sull'Adda (MI)					114,95	Amministrazioni comunali e consorzi di Comuni
11	SILEA SPA	Valmadrera (LC)	120,08	comuni da mutuo soccorso	127,91	comuni soci	124,00	
			64,77		134,20		110,91	

Tabella 3.9.6 – Tariffe dei termovalorizzatori in Lombardia e criteri di modulazione. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

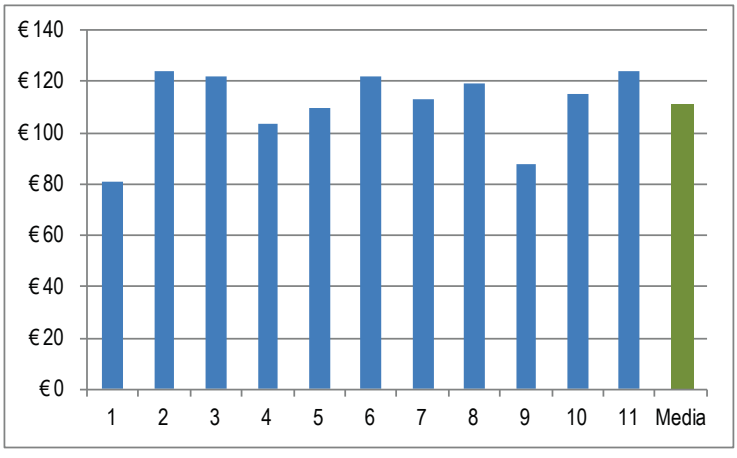


Figura 3.9.15 - Tariffe medie dei termovalorizzatori in Lombardia. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

3.9.2.1.2 Impianti di pretrattamento

n.	Impianto	Comune	Prov	Tipologia	Tariffa MIN compr. IVA €/ton	Note tariffa MIN	Tariffa MAX compr. IVA €/ton	Note tariffa MAX	Tariffa media €/ton	Note tariffa media
1	APRICA S.P.A.	Bergamo	BG	TMB					95,24	Comuni della prov. BG
2	ECONORD S.P.A.	Como	CO	SEL					129,25	Comuni
3	BELLISOLINA S.R.L.	Montanaso Lombardo	LO	TMB	91,43	aziende	125,02	comuni	108,23	
4	MANTOVA AMBIENTE S.R.L.	Ceresara	MN	TMB					131,00	
5	MANTOVA AMBIENTE S.R.L.	Pieve Di Coriano	MN	TMB					133,10	
6	AMSA SPA - MASERATI LIGHT	Milano	MI	TMB					n.d.	
7	ECODECO SRL	Lacchiarella	MI	TMB					115,70	comuni
8	ECODECO S.R.L	Giussago	PV	TMB	106,50	comuni di basso pavese	108,40	comuni pavese	107,45	
9	ECODECO SRL	Corteolona	PV	TMB	106,50	comuni di basso pavese	108,40	comuni pavese	107,45	
10	TRAMONTO ANTONIO S.R.L.	Vergiate	VA	SEL					137,50	
									118,32	

Tabella 3.9.7 - Tariffe degli impianti di pretrattamento in Lombardia e criteri di modulazione. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

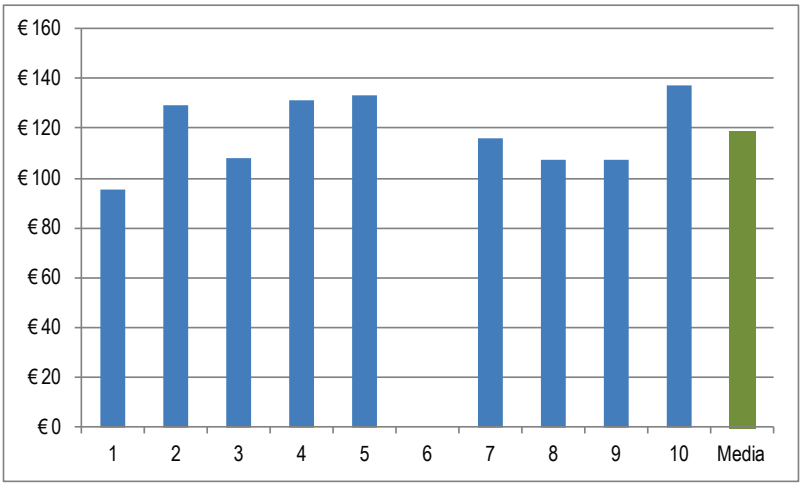


Figura 3.9.16 - Tariffe medie degli impianti di pretrattamento in Lombardia. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

3.9.2.1.3 Discariche

Per quanto riguarda le discariche, le tariffe dichiarate sono riportate nella tabella seguente.

n.	Prov	Comune	Impianto	Min compr. IVA e ecotassa €/ton	Max compr. IVA e ecotassa €/ton	Media o tariffa unica €/ton	Codice CER
1	BG	Cavernago	Bergamo Pulita			75,93	191212
2	BS	Montichiari	Aprica	117,14	123,38	120,26	191212
3	CO	Mozzate	Econord			134,88	191212
4	CR	Malagnino	A.E.M. Gestioni			119,96	191212
5	LO	Cavenago d'Adda	Ecoadda			106,19	191212
6	MN	Mariana Mantovana	T.E.A. - Territorio Energia Ambiente	122,62	184,42	153,52	191212
7	PV	Albonese	Waste Italia			141,14	191212
8	VA	Gorla Maggiore	Econord			128,18	200301
						122,51	

Tabella 3.9.8 - Tariffe degli impianti di discarica per rifiuti urbani pretrattati in Lombardia. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

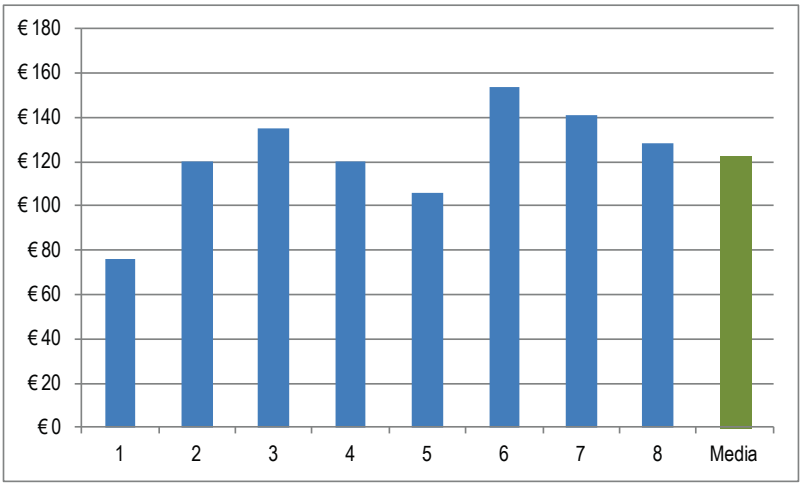


Figura 3.9.17 - Tariffe medie delle discariche in Lombardia. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

3.9.2.1.4 Impianti di compostaggio per la FORSU

Impianto	Impianto	Comune	Prov.	Tipologia	Tariffa media o unica compr. IVA €/ton
1	Berco Srl	Calcinate	BG	compostaggio	84,00
2	Montello Spa	Montello	BG	digestione anaerobica	88,00
3	Spurghi F.Lli Terzi	Grassobbio	BG	compostaggio	
4	Systema Ambiente Srl	Bagnolo Mella	BS	compostaggio	88,73
5	Econord Spa	Guanzate	CO	compostaggio	110,31
6	Compostaggio Lecchese Spa	Annone Brianza	LC	compostaggio	104,55
7	Bio.Ge.Co. S.R.L.	San Rocco Al Porto	LO	compostaggio	68,00
8	Eal Compost Srl	Terranova Dei Passerini	LO	compostaggio	87,96
9	Fergeo S.R.L.	Boffalora D'adda	LO	compostaggio	96,00
10	Lucra 96	Villanova Del Sillaro	LO	digestione anaerobica	82,50
11	Biociclo Srl	Castiglione Delle Stiviere	MN	compostaggio	78,10
12	Mantova Ambiente	Pieve Di Coriano	MN	compostaggio	
13	Ecodeco Srl - Impianto Compost	Lacchiarella	MI	compostaggio	97,90
14	Econord Spa	Cologno Monzese	MI	compostaggio	104,05
15	Ecoprogetto Milano Srl	Albairate	MI	compostaggio	100,65
16	Alan Srl	Zinasco	PV	compostaggio	92,40
17	S.C.R.P.	Castelleone	CR	digestione anaerobica	
18	Asm Voghera	Voghera	PV	digestione anaerobica	80,00
				Min	68,00
				Media	90,88
				Max	110,31

Tabella 3.9.9 - Tariffe per la FORSU in impianti di compostaggio in Lombardia. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

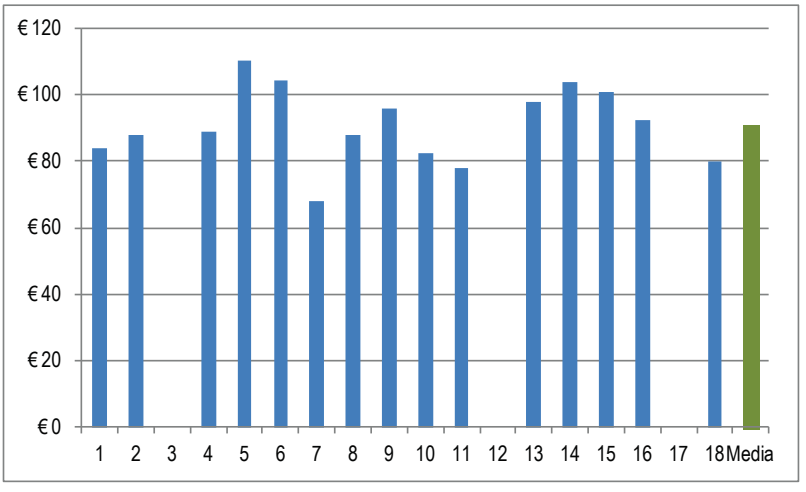


Figura 3.9.18 - Tariffe per la FORSU in impianti di compostaggio in Lombardia. Dichiarazioni O.R.SO. 2010

3.9.2.2 Confronto con altre regioni / nazioni

Per quanto riguarda il confronto con realtà extraregionali, innanzitutto è possibile fare riferimento, per la termovalorizzazione, ad uno studio di confronto effettuato da Cewep e attualizzato dalla Regione Emilia Romagna (valori riferiti al 2009).

Nazione	media (€/t)
Austria	130-250
Belgio	100-110
Repubblica Ceca	70-150
Danimarca	30-75
Finlandia	60-85
Francia (rifiuti urbani)	80-115
Germania	100-125
Olanda	100-110
Spagna	50-70
Svezia	40-50
Svizzera	100-130

Tabella 3.9.10 – tariffa media per l'incenerimento dei rifiuti urbani in paesi area UE al 2009. Fonte: Regione Emilia Romagna

L'estrema variabilità di tali valori tra una nazione e l'altra, ma anche all'interno di una stessa nazione possono essere spiegate facendo riferimento in particolare ai seguenti temi[1]:

- taglia degli impianti: inceneritori più grandi, infatti, consentono economie di scala maggiori.
- tecnologie di abbattimento fumi (anche se la loro influenza complessiva sui costi è inferiore rispetto al ruolo che gioca la potenzialità di trattamento).;
- la capacità di recuperare energia e la possibilità di produrre calore e di utilizzarlo in prossimità dell'impianto di incenerimento consente di ottenere maggiori ricavi ;

[1] Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici, di gestione dei rifiuti urbani e sull'attività svolta - Anno 2010 Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani; Regione Emilia Romagna

- tra i ricavi legati alla vendita di energia elettrica incidono in modo significativo gli incentivi definiti da normative nazionali e regionali;
- tra le voci di costo merita particolare attenzione il tema dello smaltimento dei residui.

A livello nazionale, il confronto sulle tariffe di conferimento agli inceneritori è stato condotto dalla Regione Emilia Romagna, Autorità di vigilanza per i Servizi Idrici e Rifiuti Urbani, basandosi su dati del 2009.
I risultati, elencati in tabella 3.9.11., evidenziano come le tariffe decrescano all'aumentare della taglia impiantistica e come le tariffe applicate in Regione Lombardia nel 2010 (media € 110,91, min € 64,77, max € 134,20) siano coerenti con i valori di range nazionali.

Le tariffe per lo smaltimento negli inceneritori in Italia					
N	Dimensione (t/a)	Tariffa			
		N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)
1	< 50.000	1	€ 118,28	€ 118,28	€ 118,28
2	50.001 - 100.000	11	€ 63,00	€ 124,78	€ 101,63
3	100.001 - 200.000	5	€ 85,71	€ 120,01	€ 99,77
4	> 200.000	3	€ 54,86	€ 98,12	€ 74,99
5	Intero campione	20	€ 54,86	€ 124,78	€ 98,00

Tabella 3.9.11 – indagine Regione Emilia Romagna – anno 2009: tariffe degli impianti di incenerimento in Italia.

Un'altra indagine è stata effettuata sugli impianti della Regione Veneto da ARPAV ed è riportata nella figura seguente.

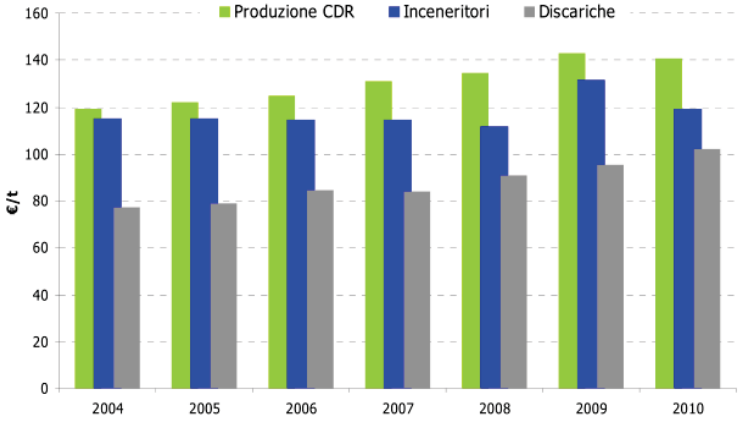


Figura 3.9.19 - Tariffe medie di conferimento agli impianti di produzione CDR, incenerimento e discarica in Veneto - Anni 2004-2010 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti. N.B: sono esclusi IVA, ecotassa, contributi agli Enti locali

Anche per le discariche si indicano alcuni valori di riferimento europei e nazionali basati sia sulla indagine Cewep (riferiti al 2007 ed attualizzati al 2009) sia altri documenti raccolti ed elaborati dalla Regione Emilia Romagna; si tratta naturalmente di stime generali sui valori di tariffe ai cancelli e di valutazioni suscettibili di miglioramento.

Nazione	media (€/t)
Austria	60-130
Belgio	50-60
Danimarca	20-60
Finlandia	60-100
Irlanda	127,1
Olanda	20-40
Spagna	20-50
Svezia	30-50

Tabella 3.9.12 – tariffa di smaltimento in discarica in paesi area UE. (Fonte indagine CEWEP 2009)

Le tariffe dello smaltimento in discarica in Italia					
N	Volumetria (m3)	Tariffa (escluso ecotassa)			
		N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)
1	<300.000	32	€ 55,32	€ 106,71	€ 81,80
2	300.001 - 1.000.000	21	€ 60,95	€ 99,75	€ 80,08
3	>1.000.000	10	€ 51,60	€ 102,36	€ 76,62
4	ND	4	€ 77,48	€ 103,76	€ 86,98
Intero campione		67	€ 51,60	€ 106,71	€ 80,80

Tabella 3.9.13 – Tariffa di smaltimento in discarica in Italia. (Fonte indagine CEWEP 2009)

Per quanto riguarda gli impianti di compostaggio in particolare per la FORSU, le tariffe degli impianti lombardi (min. € 68,00, media € 90,88, max € 110,31) appaiono superiori alla media nazionale; una motivazione può essere ricercata nella maggiore dotazione in presidi ambientali dei nostri impianti (confinamento in capannone chiuso di più fasi di processo, sistemi di trattamento arie etc.), fatto legato alla maggior densità urbanistica nella nostra regione e alla conseguente maggior attenzione che può esserci nel garantire il minimo impatto odorigeno anche in prossimità di nuclei abitati.

Le tariffe del compostaggio in Italia									
N	Dimensione (t/a)	Tariffe relative al compostaggio del verde				Tariffe relative al compostaggio della FORSU			
		N. dati utilizzati	min (€/t)	Max (€/t)	media (€/t)	N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)
1	<10.000	4	€ 20,80	€ 38,16	€ 29,18	2	€ 62,39	€ 95,45	€ 78,92
2	10.001 - 40.000	15	€ 16,94	€ 41,59	€ 30,37	20	€ 32,75	€ 96,00	€ 70,24
3	>40.000	6	€ 19,55	€ 36,39	€ 29,71	8	€ 32,75	€ 96,00	€ 62,29
Intero campione		25	€ 16,94	€ 41,59	€ 30,02	30	€ 32,75	€ 96,00	€ 68,70

Tabella 3.9.144 – Tariffa del compostaggio in Italia. (Fonte indagine CEWEP 2009)

3.9.3 Analisi critica diverse modalità di tariffazione

Secondo il d.lgs 152/2006, e in accordo con il principio contenuto nella direttiva europea 2008/98/CE di "chi inquina paga", il produttore di rifiuti è responsabile della loro gestione e del loro corretto smaltimento.

Il costo deve:

- essere equamente ripartito tra i produttori e i detentori di rifiuti in modo tale da rispecchiare il reale costo per l'ambiente della loro produzione e gestione;
- deve tenere in considerazione la quantità di inquinamento effettivamente prodotto.

Per questo, nella normativa nazionale è stato pensato con il D.Lgs. 22/97 l'obbligo di passaggio dalla tradizionale TARSU calcolata sui metri quadri di superficie dell'abitazione ad una tariffa maggiormente commisurata alle effettive quantità prodotte, la TIA.

3.9.3.1 Scenario normativo attuale

I comuni che al 2010 applicano la TIA su tutto il territorio nazionale sono circa il 20% (in Lombardia circa il 16%, vedi paragrafo 3.9.3.3). Il passaggio da TARSU (Tassa rifiuti) a TIA (Tariffa Igiene Ambientale) è avvenuto gradualmente a partire dal 1997, grazie alle previsioni del legislatore (a partire dal D.Lgs. 22/97) con punte alte nei primi anni e scarse adesioni negli anni successivi per effetto dei continui rinvii contenuti nelle varie leggi di proroga introdotte in successione.
Attualmente quindi ci troviamo in una situazione di frammentazione in cui è applicata in alcuni comuni la TARSU in altri la cosiddetta "TIA1" ed in altri la "TIA2", spiegate qui di seguito.

3.9.3.1.1 TARSU

Il riferimento legislativo è costituito dal D.Lgs. n. 507 del 15 novembre 1993, in base al quale, a decorrere dall'01/01/1994, i Comuni "debbono istituire una tassa annuale" da applicarsi "in base a tariffa", secondo appositi regolamenti comunali, a copertura parziale (dal 50% al 70%) del costo del servizio stesso.
La tassa, mediante determinazione tariffaria adottata dal Comune, "può essere commisurata in base alla quantità e qualità medie ordinarie per unità di superficie imponibile di rifiuti solidi producibili nei locali ed aree per il tipo di uso, cui i medesimi sono destinati, e al costo dello smaltimento".
Ai sensi dell'art. 52, comma 5, del D.Lgs. n. 446 del 15/12/1997, il Comune ha la facoltà di disciplinare con proprio regolamento l'affidamento a terzi delle fasi di liquidazione, accertamento e riscossione della tassa.

3.9.3.1.2 TIA/1 (Tariffa igiene ambientale)

Il riferimento legislativo è costituito dell'art. 49 del D.Lgs. n. 22 del 05 febbraio 1997 (c.d. decreto Ronchi) in vigore dall'01/01/1999, il quale ha previsto l'istituzione, da parte dei Comuni, di una "tariffa" per la copertura integrale dei costi per i servizi relativi alla gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade ed aree pubbliche e soggette ad uso pubblico, nelle zone del territorio comunale.
La tariffa è composta:

- da una quota fissa, determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio;
- da una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio.

Con il regolamento ministeriale approvato con il DPR n. 158 del 27 aprile 1999 è stato elaborato il metodo normalizzato per definire le componenti dei costi e determinare la tariffa di riferimento.
Diversamente dalla normativa sulla TARSU, l'art. 49 non qualifica espressamente la natura del prelievo né reca specifiche disposizioni in materia di accertamento, liquidazioni, sanzioni.
Il superamento del regime TARSU non è stato mai completato e la sua sostituzione con la TIA, inizialmente fissata a decorrere dall'01/01/1999, è stata man mano differita attraverso rinvii, contenuti soprattutto nelle varie leggi finanziarie.

3.9.3.1.3 TIA/2 (Tariffa integrata ambientale)

La quarta rilevante modifica legislativa del prelievo è costituita dall'art. 238 del D.Lgs. n. 152 del 03 aprile 2006, che ha determinato la "tariffa integrata ambientale" (c.d. TIA/2 per distinguerla dalla precedente TIA/1).

Tale tariffa deve essere determinata ad opera dell'autorità d'ambito territoriale ottimale (AATO), almeno sino al 31/12/2011, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del regolamento ministeriale (che si sarebbe dovuto emanare entro il 30 giugno 2010), con il quale sono fissati i criteri generali per la definizione delle componenti dei costi e la determinazione della tariffa.
La tariffa è composta da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti, nonché da una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio.
È espressamente previsto che la tariffa è applicata e riscossa dai soggetti affidatari del servizio di gestione integrata e che la sua riscossione, volontaria o coattiva, può essere effettuata secondo le disposizioni del DPR n. 602/73 mediante convenzione con l'Agenzia delle entrate.
Infine, nonostante il preciso intervento della Corte Costituzionale, il legislatore, con l'art. 14, comma 33, del D.L. n. 78 del 31 maggio 2010, convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 122 del 30 luglio 2010, ha previsto in ordine alla TIA/2 che: "Le disposizioni di cui all'articolo 238 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si interpretano nel senso che la natura della tariffa ivi prevista non è tributaria. Le controversie relative alla predetta tariffa, sorte successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto, rientrano nella giurisdizione dell'autorità giudiziaria ordinaria".

3.9.3.2 Scenario normativo per il 2013: la TARES

Il D.L. n. 201/2011 fissa al 1° gennaio 2013 l'entrata in vigore del nuovo tributo denominato TRIBUTO COMUNALE RIFIUTI E SERVIZI (in sigla:TARES). Il tributo comprenderà:

1) quota ambientale per lo smaltimento dei rifiuti,
2) quota "servizi" per la sicurezza, l'illuminazione e la gestione delle strade (cd. servizi indivisibili).

Più in particolare, il comma 11 specifica che la tariffa è composta da due quote e cioè:

- una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti;
- una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio (la tariffa è determinata ricomprendendo anche i costi di post-gestione delle discariche di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 36/2003).

Qui di seguito si riassumono i punti salienti della nuova TARES:

- La nuova tariffa sarà proporzionata "alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotte per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte" sulla base dei criteri stabiliti da un regolamento da emanarsi entro il 31 ottobre 2012;
- Si applicheranno comunque in via transitoria, a decorrere dal 1° gennaio 2013 e fino alla data da cui decorre l'applicazione del regolamento di cui sopra, le disposizioni contenute nel decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158 attualmente vigenti;
- Nella determinazione della superficie assoggettabile al tributo non si tiene conto di quella parte di essa ove si formano di regola rifiuti speciali, a condizione che il produttore ne dimostri l'avvenuto trattamento in conformità alla normativa vigente;
- La componente "servizi" sarà calcolata in base al valore dell'immobile attraverso un'aliquota comunale rappresentata da una maggiorazione pari a 0,30 euro per metro quadrato, a copertura dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni, i quali possono, con deliberazione del consiglio comunale, aumentare la misura della maggiorazione per un importo massimo di 0,40 euro/mq, anche graduandola in ragione della tipologia dell'immobile e della zona ove è ubicato;
- Il pagamento della tariffa dovrà avvenire annualmente e sarà proporzionato alla quantità e qualità media ordinaria di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte;
- Nel determinare le tariffe, dovrà tenersi conto sia della quota relativa al costo del servizio, sia di quella rapportata alla quantità di rifiuti relativi al servizio fornito e ai costi di gestione;

- I comuni, inoltre, potranno decidere di diminuire la tariffa o anche di prevedere agevolazioni o esenzioni in caso di ridotta produzione di rifiuti e prevedere agevolazioni per situazioni di particolare disagio sociale (ad esempio casi di particolari difficoltà economiche). I comuni più all'avanguardia che hanno realizzato sistemi di misurazione della quantità di rifiuti conferiti potranno applicare una tariffa avente natura corrispettiva;
- I comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o che hanno realizzato sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso, possono, con regolamento, prevedere l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva, in luogo del tributo.

L'aspetto interessante della TARES è il nuovo impulso verso la commisurazione del servizio all'effettiva quantità prodotta di rifiuti (includendo quindi la possibilità di realizzare la "tariffa con metodo puntuale", pur demandando ad un decreto attuativo la definizione dei criteri.

3.9.3.3 Statistiche sui comuni che hanno introdotto la tariffa

Nell'applicativo O.R.SO. esiste un'apposita sezione, da compilare obbligatoriamente, contenente le informazioni relative alla modalità di riscossione del tributo relativo all'igiene urbana.
Le statistiche indicano un totale di 244 comuni che al 2010 avevano introdotto la TIA, pari al 15,8% del totale. Come si vede dal grafico x.x., a partire dal 2006 l'incremento dei comuni in TIA è stato molto limitato a causa dell'incertezza legislativa e delle continue proroghe. La provincia che ha il maggior numero di Comuni che hanno introdotto la TIA (tabella 3.9.14) è quella di Milano, con 61 comuni su 134 pari al 45,5%, mentre all'estremo opposto troviamo la provincia di Pavia con il 3,2% di comuni.

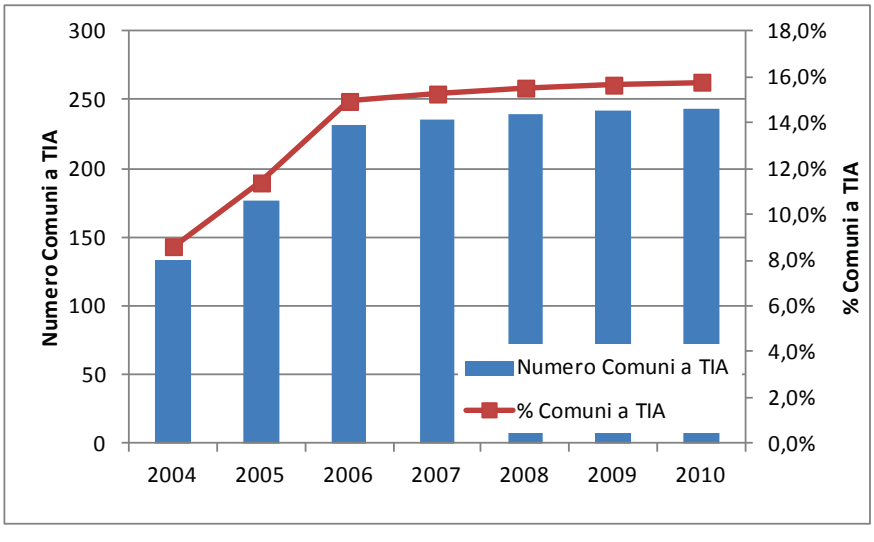


Figura 3.9.20 – Andamento del numero dei Comuni che hanno introdotto la tariffa. Fonte: O.R.SO.

Provincia	Comuni a TIA	Totale Comuni	% Comuni a TIA
MI	61	134	45,5%
MN	23	70	32,9%
BS	49	206	23,8%
BG	48	244	19,7%
VA	17	141	12,1%
CO	19	162	11,7%
MB	6	55	10,9%
SO	4	78	5,1%
LO	3	61	4,9%
CR	5	115	4,3%
LC	3	90	3,3%
PV	6	190	3,2%
Totale complessivo	244	1546	15,8%

Tabella 3.9.15 – Totale comuni a TIA per Provincia. Dato O.R.SO. 2010

Come è noto il passaggio alla TIA impone il raggiungimento del 100% della copertura dei costi, e questo è il passaggio più delicato in quanto i comuni in TARSU tipicamente presentano un grado di copertura dell'ordine del 60-80%, utilizzando parte delle altre entrate comunali per coprire il costo del servizio. Il cittadino, quindi, durante il passaggio alla TIA può percepire un aumento sensibile dei costi, anche se l'incremento è solo una modifica contabile sui prelievi, che prima erano appunto spalmati su altre tasse comunali. Analizzando i dati O.R.SO. si vede che la percentuale di copertura media, per il 2010, è del 99,2%, confermando dunque l'impegno di questi comuni.
La TIA è stata introdotta nella maggioranza dei comuni lombardi con il cosiddetto metodo "presuntivo", ovvero aggiungendo al tradizionale parametro della superficie in metri quadri anche il numero dei componenti del nucleo familiare. Questo metodo in realtà, pur andando nella direzione della responsabilità estesa del produttore ("chi inquina paga"), non fornisce uno strumento utile per "pagare di meno non inquinando", proprio perché i parametri dei metri quadri e del numero di occupanti non sono variabili.
Molto più incentivante è invece la cosiddetta tariffa puntuale, con la quale viene contabilizzata con strumenti diversi la produzione effettiva di rifiuti, conteggiando prevalentemente l'indifferenziato e spingendo così il cittadino, oltre che a produrre meno rifiuti in totale, ad effettuare correttamente le differenziate. Poiché il numero di comuni con tariffa puntuale è molto ridotto (39 in tutta la Lombardia), essi sono stati elencati in dettaglio in tabella 3.9.15., in modo da essere visibili come riferimento e best practices per coloro che desiderano introdurla anche nell'ambito normativo della nuova TARES dal 2013.

Provincia	Comuni
VA	Cassano Magnago
CO	Bregnano
MI	Albairate
	Bernate Ticino
	Besate
	Calvignasco
	Cassinetta di Lugagnano
	Cisliano
	Cusago
	Mesero
	Morimondo
	Motta Visconti
	Ozzero
	Vittuone
BG	Almenno San Bartolomeo
	Alzano Lombardo
	Barzana
	Bonate Sopra
	Gorle
	Mornico al Serio
	Nembro
	Palazzago
	Torre Boldone
	Villa di Serio
	Medolago
BS	Adro
	Castrezzato
	Erbusco
	Mazzano
	Passirano
	Pontevico
	Rovato
	Travagliato
MN	Bigarello
	Bozzolo
	Gonzaga
	Marmirolo
	Roverbella
	San Giorgio di Mantova
	Suzzara

Tabella 3.9.16 - Elenco dei 39 comuni lombardi che hanno introdotto la tariffa con metodo puntuale. (Fonte dati ARPA)

3.9.3.4 Metodi per la determinazione della tariffa

- Metodo presuntivo

Sulla base di indici di produttività per superficie e per categorie di attività, vengono elaborate tariffe per la copertura integrale dei costi che permettono di differenziare gli importi a seconda della potenziale produzione di rifiuti per ognuna delle categorie presenti sul territorio. Con la norma attuale sono previsti indici di produttività sia per le utenze domestiche (in funzione del nucleo e della superficie) sia per le utenze non domestiche (in funzione dell'attività svolta e della superficie). Questo è il metodo applicato dalla quasi totalità dei comuni in TIA.

- Metodo puntuale

Una minima parte dei comuni ha deciso di applicare la TIA veramente legandola al principio "chi inquina paga", ovvero mettendo in atto metodi che permettono di determinare il corrispettivo che l'utente deve pagare in base ai rifiuti effettivamente conferiti, in particolar modo di quelli indifferenziati.
I metodi attualmente più diffusi sono quelli che utilizzano contenitori dotati di trasponder che vengono letti al momento dello svuotamento o cartellini con codice a barre applicato sui sacchi che viene staccato al momento del ritiro e letto successivamente con lettori ottici.
I sistemi di rilevamento puntuale in essere nei 39 comuni si basano prevalentemente su modelli di raccolta porta a porta con più frazioni differenziate. Anche il sistema a calotte applicate su cassonetti stradali, di recente introduzione, ne permette l'applicazione grazie all'identificazione dell'utente con chiave magnetica.
.

3.9.3.5 Analisi critica delle diverse modalità di tariffazione

Le tabelle seguenti commentano per ciascun soggetto come i principali strumenti di applicazione tariffarie rispondono agli obiettivi dello strumento economico-ambientale, dal punto di vista degli utenti, delle aziende e dell'Ente locale.

Utenti	TARSU	TIA Presuntiva	TIA Puntuale
Efficacia - chiarezza nella ripartizione dei particolare delle costi ed in quote fisse e variabili;	Bassa	Alta	Alta
Efficienza economica (incentivo permanente a miglioramento);	Nessuno	Nessuno	Alta
Costo amministrativo (alta complessità e tecnicismo implicano difficoltà applicativa);	Basso	Medio-Basso	Alto
Equità (corretta attribuzione per macrocategorie e singole categorie)	Funzione del regolamento	Media	Alta
Adattabilità tecnologiche – (mutazioni mutazioni di prezzo del ciclo)	Bassa	Bassa	Alta
Accettabilità politica (non modifica radicale pratiche prevalenti – orientamenti)	Alta	Media	Bassa
Aziende	**TARSU**	**TIA Presuntiva**	**TIA Puntuale**
Efficacia - chiarezza nella ripartizione dei particolare delle costi ed in quote fisse e variabili;	Bassa	Alta	Alta
Efficienza economica (incentivo permanente a miglioramento);	Funzione del contratto di servizio	Funzione del contratto di servizio	Funzione del contratto di servizio
Costo amministrativo (alta complessità e tecnicismo implicano difficoltà applicativa);	Basso	Medio-Basso	Alto
Equità (corretta attribuzione per macrocategorie e singole categorie)	Funzione del regolamento	Media	Alta
Adattabilità tecnologiche – (mutazioni mutazioni di prezzo del ciclo)	Bassa	Alta	Alta
Accettabilità politica (non modifica radicale pratiche prevalenti – orientamenti)	Alta	Media	Bassa
Ente locale	**TARSU**	**TIA Presuntiva**	**TIA Puntuale**

Efficacia - chiarezza nella ripartizione dei particolare delle costi ed in quote fisse e variabili;	Bassa	Alta	Alta
Efficienza economica (incentivo permanente a miglioramento);	Funzione del contratto di servizio	Funzione del contratto di servizio	Funzione del contratto di servizio
Costo amministrativo (alta complessità e tecnicismo implicano difficoltà applicativa);	Basso	Medio-Basso	Alto
Equità (corretta attribuzione per macrocategorie e singole categorie)	Funzione del regolamento	Media	Alta
Adattabilità tecnologiche – (mutazioni mutazioni di prezzo del ciclo)	Bassa	Alta	Alta
Accettabilità politica (non modifica radicale pratiche prevalenti – orientamenti)	Alta	Media	Bassa

Tabella 3.9.17 – Analisi critica di confronto tra TARSU, TIA presuntiva, TIA puntuale. (Fonte elaborazioni Finlombarda spa)

3.9.3.6 Sistemi attualmente utilizzati per la rilevazione delle quantità prodotte (tariffa puntuale)

3.9.3.6.1 Identificazione contenitore

1. Con cartellini dotati di codice a barre

- Ad ogni utenza viene consegnato un set di cartellini con codice a barre univoco;
- L'utente applica il cartellino sul sacco quando espone il sacco medesimo per la raccolta;
- L'operatore ritira il cartellino al momento della raccolta del sacco porta a porta;
- Il cartellino, lavato, viene letto;
- La matrice viene associata all'utenza all'interno del software gestionale al momento in cui i cartellini vengono consegnati;
- Ogni cartellino indica quindi volume del contenitore (eventualmente tipologia rifiuti) e utenza che conferisce;
- Le letture/conferimenti vengono importate nel gestionale e associate all'utenza relativa, per il calcolo della parte variabile.

2. Con transponder

Il transponder è un circuito elettronico,dotato di antenna e privo di batteria, che può ricevere informazioni ed anche trasmetterle ad un lettore apposito posto nelle vicinanze. La trasmissione delle informazioni può avvenire a frequenza 125 kHz (bassa frequenza), 13,56 MHz (media frequenza), o superiore ai 300 MHz (UHF).

Contenitori riutilizzabili dotati di transponder

- Consegna contenitori riutilizzabili dotati di transponder RF-ID (Radio Frequency IDentification);
- Contestuale associazione del codice transponder, e quindi del contenitore, all'utenza nel gestionale tariffa;
- L'utente espone il contenitore per la raccolta;
- Il contenitore viene rilevato al momento della raccolta (le modalità di lettura possono essere fisse e mobile);
- La lettura/conferimento vengono trasmesse a un server ovvero scaricate dall'hardware di lettura direttamente nel gestionale per il calcolo della parte variabile.

Sacchi a perdere dotati di transponder UHF

I progressi nella fabbricazione dei transponder UHF (ultra high frequency) e il conseguente abbattimento dei costi ne hanno reso possibile l'impiego anche sui sacchi a perdere, rendendo quindi il sistema di identificazione a transponder più accessibile anche alle Amministrazioni che non intendono utilizzare contenitori rigidi e riutilizzabili (per i costi e per motivi di ordine pratico).

- L'associazione sacco / utente nel gestionale tariffa avviene al momento della consegna dei rotoli (il sistema UHF infatti rende possibile più letture contemporanee, quindi anche la lettura di tutti i codici contenuti in un rotolo di sacchi);
- Questa associazione può avvenire anche tramite la consegna automatizzata, previa identificazione dell'utenza (con tessera utente o CRS);
- L'utente espone il contenitore per la raccolta;
- L'operatore o il sistema di bordo, legge il contenitore al momento della raccolta (le modalità di lettura possono essere fisse o mobili);
- Le letture/conferimenti vengono trasmesse a un server ovvero scaricate dall'hardware di lettura direttamente nel gestionale per il calcolo della parte variabile della tariffa.

Modalità di lettura 'fisse':

- I mezzi vengono dotati di sistema di bordo con centralina e antenne per l'identificazione;
- Le letture avvengono in maniera automatica, contestualmente allo svuotamento per i contenitori scarrabili, ovvero dopo lo svuotamento, con accompagnamento manuale dei secchielli, per i contenitori piccoli;
- Le letture effettuate vengono trasmesse a un server remoto direttamente dal sistema di bordo che le acquisisce dalle antenne installate sul mezzo, e quindi al gestionale per il calcolo della parte variabile della tariffa.

Modalità di lettura 'mobili':

- Gli operatori vengono dotati di lettori portatili;
- Le letture avvengono manualmente, passando i lettori sui tag al momento della raccolta;
- Le letture effettuate vengono trasmesse in remoto dal lettore, se dotato di connettività, ovvero scaricate a fine giro e quindi importate nel gestionale, per il calcolo della parte variabile della tariffa.

3. Con pagamento a sacco

Sacco prepagato

Alcune amministrazioni che applicano la tariffa puntuale utilizzano il metodo a sacco prepagato. Questo metodo è molto utilizzato dalle amministrazioni Comunali in Svizzera.
L'operatore è autorizzato a raccogliere unicamente i sacchi indicati dal Comune, facilmente riconoscibili dai sacchi anonimi. L'utente quindi paga anticipatamente la propria quota variabile, al momento dell'acquisto dei sacchi 'ufficiali', attraverso canali di vendita differenti (dallo sportello del gestore, alle tabaccherie, alle edicole etc.).
Il vantaggio di questo metodo è nella gestione del dato di conferimento, che viene di fatto eliminata, in quanto pagata in anticipo contestualmente ai sacchi.
Il limite è l'obbligo che impone all'utente di pagare in anticipo un servizio.

Sacco pagato in fattura

Una modalità alternativa è quella di fornire il sacco registrandone la consegna con metodi di identificazione dell'utente. Questo potrebbe avvenire tramite l'utilizzo di una tessera utente (anche una CRS) al momento del ritiro dei sacchi.
Il ritiro potrebbe avvenire attraverso qualsiasi punto di consegna dotato di semplici sistemi di identificazione e di una connettività che consenta il collegamento al gestionale della tariffa, che autorizza la

consegna dopo aver identificato l'utenza, e quindi ne registra l'avvenuto ritiro. Il pagamento del ritiro può avvenire al momento della fatturazione, quale parte variabile calcolata sulla base del costo unitario del sacco, moltiplicato per i ritiri.
Questo sistema consente di non far pagare tutto ciò che si presume l'utente conferisca ma quello che potrebbe aver già conferito, avvenendo detto calcolo al momento dell'emissione della fattura.
Un sistema interessante è stato introdotto nel comune di Pontevico (BS), dove, dopo il sistema puntuale a cartellini, è stato introdotto un sistema con tariffa trinomia: una parte fissa, una parte variabile sull'indifferenziato sulla base dei sacchi ritirati fino al momento della fatturazione , e una seconda parte variabile sul residuo differenziato.
Questo sistema permette di esporre, a livello di costi in fattura, la convenienza alla maggiore differenziazione in quanto il costo dell'indifferenziato è superiore a quello delle frazioni differenziate.

3.9.3.6.2 Sistemi informatici integrati a supporto

Ai fini di una gestione ottimale dei servizi ambientali emerge che le realtà dove sono state avviati sistemi di rilevazione puntuali riescono a fornire servizi più efficaci ed efficienti e a intercettare con maggior precisioni comportamenti non virtuosi. L'utilizzo di centri di raccolta, che utilizzano sistemi di rilevamento dell'accesso e del conferimento, permettono sia di recuperare costi per servizi di conferimenti non previsti dal normale circuito di raccolta, ma anche di promuovere sistemi di riduzioni della tariffa per soggetti che conferiscono frazioni di differenziata riutilizzabile.
Naturalmente è indispensabile che tutti i servizi coinvolti nel ciclo abbiano alla base una gestione informatica che ne consenta la raccolta centralizzata delle informazioni e il relativo trattamento. Dovranno essere gestite le segnalazioni che arrivano dal territorio: richieste di intervento, segnalazioni anomalie o disservizi, richieste informazioni, richieste servizi aggiuntivi.
Gli utenti e i comuni devono avere la possibilità di utilizzare sistemi web aperti per velocizzare e condividere tutte le attività coinvolte nei servizi di igiene ambientale.
Deve essere possibile accedere alla propria posizione per la visualizzazione dei propri documenti emessi, relativi alla situazione dei pagamenti. Dovranno essere accessibili anche i dati relativi alla propria produzione di rifiuti o allo stato di una richiesta di intervento servizio o pratica.
Dovrà essere possibile pagare online le proprie bollette o compilare una denuncia di inizio occupazione, variazione o cessazione.
Inoltre dovranno essere accessibili i dati sul servizio svolto, sia raccolta che spazzamento con i relativi orari di passaggio nella propria via e civico.
Una completa informazione al cittadino, oltre a costituire un servizio, alimenta un virtuoso meccanismo di coinvolgimento in quanto lo fa sentire parte attiva e non solo passiva che emerge solo al momento del pagamento della bolletta.

3.9.3.7 Caso studio: L'esperienza del Consorzio dei Comuni dei Navigli (Albairate – Milano)

Il Consorzio dei Comuni dei Navigli costituisce una realtà di spicco nella gestione della tariffa rifiuti. In molti dei Comuni gestiti viene applicata la tariffa puntuale a quantità, utilizzando la raccolta porta a porta con sistemi di identificazione dei conferimenti che negli anni hanno conosciuto importanti evoluzioni.
Nel 1996, prima dell'entrata in vigore del Decreto Ronchi, è stato introdotto un metodo di rilevazione basato sulla lettura / identificazione di cartellini dotati di codici a barre da fissare sui sacchi esposti nei giorni di raccolta. Ogni cartellino fornito è dotato di un codice a barre, riconducibile alla matrice che viene associata automaticamente all'utenza, tramite un lettore di barcode collegato con il gestionale della tariffa.
Al momento della raccolta l'operatore preleva il cartellino, che viene successivamente lavato e letto. Le letture di ogni giorno di raccolta vengono quindi importate nel gestionale, e associate in automatico alle utenze che hanno conferito.



Figura 3.9.21 – sistema a codici a barre utilizzato dai Comuni dei Navigli.

Nel 2006 è stata introdotta un'importante novità per rendere più efficace e rapido il processo di identificazione dei conferimenti, passando gradualmente alla tecnologia a transponder.
In alcuni dei Comuni coinvolti sono stati distribuiti alle utenze i contenitori per la frazione indifferenziata, bidoni o cassonetti di differenti volumetrie, dotati di transponder RF-ID (125 kHz).
L'associazione tra il contenitore e l'utenza avveniva contestualmente alla consegna, generando quindi una sorta di catasto dei contenitori distribuiti sul territorio.



Figura 3.9.22 – Sistema RF-ID utilizzato recentemente nei Comuni dei Navigli.

I mezzi sono stati dotati di un sistema di bordo dotato di antenna GPS per la localizzazione, antenne RF-ID per l'identificazione contenitori e antenna GPRS per l'invio dei dati raccolti a un server.
I dati relativi alle posizioni vengono registrati durante il giro di raccolta e inviati a un server remoto per poter essere visualizzati sul modulo GIS del gestionale, i dati relativi alle letture vengono importati nel gestionale della tariffa per poter calcolare la parte a quantità.
La quantità di rifiuti prodotta dalla singola utenza viene calcolata sulla base del peso specifico giornaliero, rilevato dividendo il peso totale della frazione indifferenziata raccolta, per il volume complessivo dato dalla somma dei volumi puntualmente identificati durante la raccolta.
Durante la fase sperimentale sono stati valutate tutte le differenze fra i due sistemi di raccolta e identificazione, e sono stati analizzati e confrontati i costi dei due sistemi.
Il sistema a transponder presenta evidentemente dei costi iniziali superiori dovuti all'impiego di hardware installato a bordo mezzo, contenitori rigidi riutilizzabili (secchielli, bidoni scarrabili o cassonetti), e tempi di servizio superiori per via delle modalità di raccolta che richiedono operazioni più complesse.
Questo sistema però consente di abbattere i costi di materiale di consumo (sacchi e cartellini) e soprattutto quelli di gestione del dato di conferimento a valle del processo di identificazione, che consente di effettuare in automatico, senza l'impiego di ulteriore mano d'opera, l'associazione del conferimento all'utenza relativa.
Una volta avvenuta la lettura del transponder, contestuale alla raccolta, il gestionale acquisisce da remoto il dato, e a fine giro può già rendere disponibile i dati relativi al conferimento: chi e quanto ha conferito e quando è stato raccolto.
Inoltre, è stata rilevata una tendenza da parte delle utenze a ridurre la frequenza dell'esposizione rifiuti, grazie alla maggiore capacità e fruibilità dei contenitori rigidi, riducendo di conseguenza il numero medio per giro dei punti di raccolta lungo il territorio.
Terminata la fase sperimentale e verificata l'affidabilità del sistema di identificazione, più performante rispetto al precedente, la gestione a transponder è stata applicata con successo su più Comuni che effettuano la raccolta porta a porta con la tariffa a quantità.

3.10 Focus su particolari categorie di rifiuto urbano

3.10.1 La raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico

Il presente capitolo è stato redatto in collaborazione con il Consorzio Italiano Compostatori, con il quale Regione Lombardia ha stipulato un apposito accordo di collaborazione.

3.10.1.1 La tematica normativa relativa al rifiuto organico

Il testo normativo di riferimento è il d.lgs. 205/2010, che recepisce la "Waste Directive 2008/98/CE", e che modifica in modo sostanziale la parte IV del D.lgs 152/2006 a sua volta modificata dal Dlgs. 4/2008.

Innanzitutto è importante riportare la definizione di rifiuto (art. 183) che recepisce la Direttiva UE: "lettera a) **«rifiuto»:** qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi".

In secondo luogo si deve far riferimento a quanto è esplicitato sempre nell'articolo 183 alla lettera d) **"rifiuto organico"** rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall'industria alimentare raccolti in modo differenziato.

E' stata quindi introdotta, con il recepimento della Dir 98/2008, la definizione di "rifiuto organico" che prima non esisteva. La nuova definizione sembra essere più aderente ai codici CER dei rifiuti biodegradabili. Si reintroduce lo scarto vegetale di giardini e parchi, ribadendo, qualora ce ne fosse bisogno, che sono e rimangono rifiuti. E' stata tolta la definizione di frazione umida, definizione abbastanza generica senza nessun richiamo alla raccolta differenziata che ora invece compare quando si aggiunge "raccolti in modo differenziato".

Si riporta per completezza anche la definizione di cui alla lettera mm-*bis)* "sottoprodotto": qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-*bis*, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2.

La definizione rimanda all'art. 184bis che al comma 1 riporta:

" è un sottoprodotto e non un rifiuto (…), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana."

Seguendo quanto indicato nell'articolo 184bis, qui di seguito si ha quindi un elenco delle caratteristiche minime che deve avere la sostanza (o l'oggetto) per poter essere classificata come sottoprodotto:

ORIGINE

- la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione di cui costituisce parte integrante;
- la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto.

IMPIEGO

- deve essere garantita la certezza che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato da parte del produttore o di terzi;
- la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- la sostanza o l'oggetto soddisfa tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

La nuova norma, introduce alcune semplificazioni quali, per esempio, l'eliminazione del requisito che richiedeva un valore economico di mercato e, apparentemente, garantisce una potenziale "apertura" a diversi altri materiali (o sostanze o oggetti come riporta la norma); prendiamo per esempio alcuni materiali di origine agricola, che ad oggi potrebbero essere configurati come sottoprodotti. E' importante proprio il condizionale (potrebbero e non sono o devono!).

Per cui, così come nella precedente normativa, vale l'assunto che:

- solo alcune tipologie di materiali e
- solo ed esclusivamente quando siano soddisfatte una serie di requisiti.

potrebbero essere considerate sottoprodotti

Infatti al comma 2 dello stesso articola 184bis si riporta:

" Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché **specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.** All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro

dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità con quanto previsto dalla disciplina comunitaria."

Anche in questo caso, come d'altra parte si è potuto notare per altri articoli, rimaniamo in attesa di conoscere, le specifiche tecniche o le caratteristiche merceologiche dei materiali (o sostanze o oggetti) che si intendono (o si potrebbero…) classificare come sottoprodotti.

3.10.1.2 "End of waste": Quando un rifiuto cessa di essere tale?

Il nuovo articolo 184ter recita:

" 1. Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfi i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana. "

Nel caso del rifiuto organico sottoposto a processo di compostaggio, il rifiuto stesso cessa di essere tale quando acquisisce il nuovo status giuridico di prodotto (compost di qualità così come definito dall'art. 183). All'allegato 2 del D.lgs. n.75/2010 sono definite le caratteristiche merceologiche che deve possedere un Ammendante Compostato Verde e Ammendante Compostato Misto, tipologie di fertilizzanti che contraddistinguono il prodotto al termine della trasformazione biologica (compostaggio). Il prodotto Ammendante Compostato (Verde o Misto) esce così dal campo di applicazione della disciplina in materia di gestione dei rifiuti ed entra, sia per quanto riguarda le transazioni commerciali sia per il regime dei controlli, nella normativa sui fertilizzanti.

3.10.1.3 La Raccolta differenziata del Rifiuto Organico

3.10.1.3.1 Evoluzione storica della raccolta della Forsu

La raccolta differenziata della frazione organica del Rifiuto Urbano ha seguito in Lombardia un andamento praticamente lineare di crescita, consolidatosi a partire dalla metà degli anni '90. Le prime esperienze furono avviate a livello pioneristico all'inizio di quella decade; nell'estate del lontano 1992 il Consorzio CEM (oggi CEM Ambiente SpA) si trova in piena emergenza rifiuti in seguito al riempimento anticipato della discarica di Cavenago di Brianza dovuto al conferimento dei Rifiuti Urbani da Milano e dall'Hinterland.

Anche le strade dei Comuni del CEM e di Milano si riempirono di sacchi neri e di rifiuti; le stime di allora parlano di 20.000 tonnellate di sacchi neri ammassati nelle strade della città di Milano.

Il Cem si mise subito all'opera e insieme a comuni consorziati avviò innovativi circuiti di raccolta che oggi sono uno standard per le raccolte differenziate di tipo integrato in tutto il Paese. Le prime raccolte differenziate porta a porta sono state testate nel Comune di Bellusco, grazie all'entusiasmo dell'Associazione "Amici della Parrocchia" e si sono poi diffuse prima nel Bacino del CEM, poi nelle altre province della Regione Lombardia, Bergamo. Lecco, Varese e Lodi tra le prime. La raccolta differenziata della frazione umida avviata tra il 1992/1993 è stata la chiave di volta del sistema, che ha permesso di invertire i rapporti tra rifiuti da avviare a smaltimento e rifiuti da avviare a recupero.

Ad oggi, considerando i soli Comuni che intercettano più di 40 kg/abitante.anno di FORSU, ovvero con un sistema di raccolta porta a porta e a regime, essa è effettuata (dati riferiti al 2010) da 721 Comuni su 1546, pari al 46,6%. In figura 3.10.1.2.1 è riportato un grafico con il trend in termini di Comuni attivi e di abitanti coinvolti, in percentuale sul totale; in figura 3.10.1.2.2 si vede chiaramente grazie alla rappresentazione GIS l'estensione graduale della raccolta a partire dai Comuni "pionieri" dell'hinterland milanese.

Si segnala che, oltre ai Comuni rappresentati, ce ne sono molti altri che presentano un tasso di intercettazione minore ai 40 kg/ab; questo può essere indice o di una raccolta di recente attivazione (quindi relativa solo ad alcuni mesi dell'anno) oppure dell'effettuazione della raccolta solo per determinate categorie di utenze (es. ristoranti e bar, o residenti di alcune zone specifiche nel Comune).

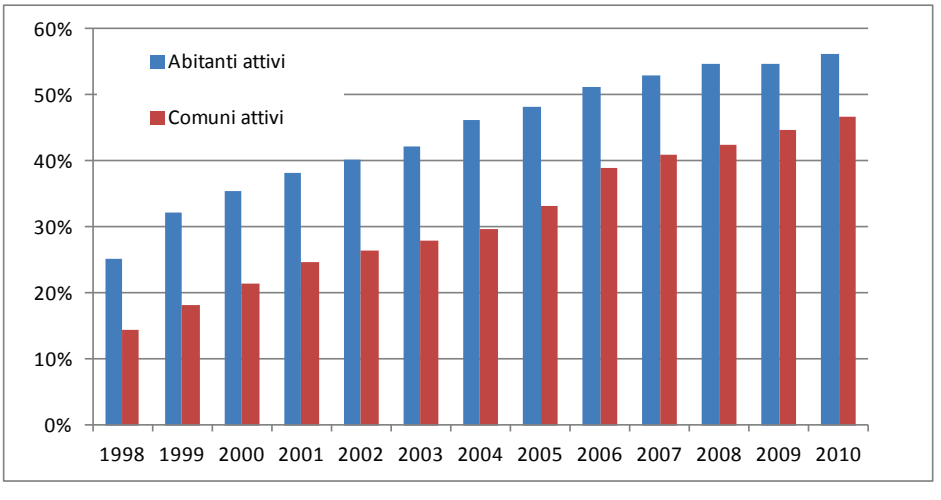


Figura 3.10.2.1– andamento dei Comuni attivi con la raccolta della Forsu (intercettazione > 40 kg/abitante.anno) e popolazione coinvolta. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

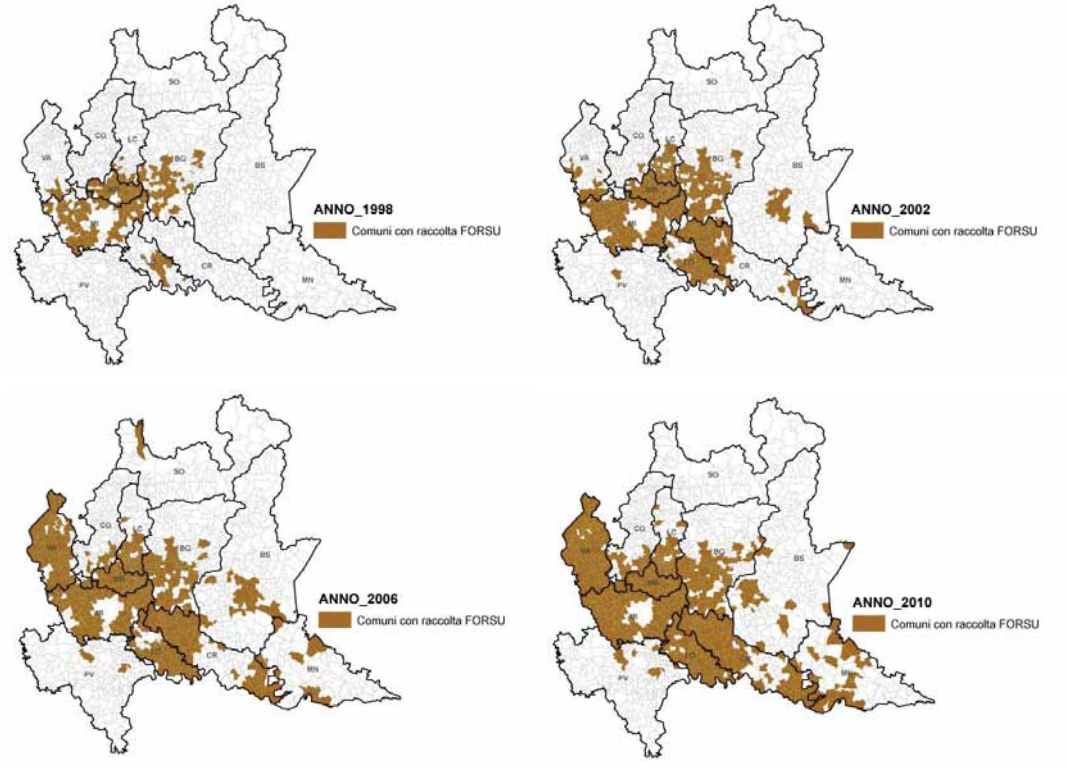


Figura 3.10.2.2 – Andamento dei Comuni attivi con la raccolta della FORSU, anni 1998 – 2002 – 2006 – 2010, comuni con intercettazione > 40Kg/ab anno. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

3.10.1.4 Il sistema compostaggio in Italia e in Lombardia

Le linee di tendenza in atto per il settore a livello internazionale, anche se con eccezioni e contraddizioni, sembrano essere le seguenti:

- Il ricorso alla raccolta differenziata come prerequisito allo scopo di garantire la qualità dei materiali da trattare, semplificare lo screening analitico finale ed evitare l'apporto di contaminanti al suolo;
- La crescente attenzione alle condizioni di processo, con particolare enfasi sulla stabilità finale del prodotto allo scopo di evitare fenomeni residui di fitotossicità del compost (per es. si sta imponendo l'importanza della ottimizzazione dei sistemi di aerazione forzata, nel caso di matrici organiche ad elevata fermentescibilità);
- In parallelo, una attenzione crescente alla minimizzazione delle potenziali molestie olfattive, sia mediante l'ottimizzazione del processo, che tramite l'applicazione di sistemi e strategie per l'intercettazione ed il trattamento delle arie esauste;
- Un crescente interesse della combinazione tra digestione anaerobica e compostaggio, in modo da avere la contemporanea produzione di energia rinnovabile e di ammendanti di qualità per

applicazioni agronomiche. Tale interesse sembra allo stato ancora condizionato dalle politiche di sovvenzione alla produzione di energia rinnovabile, che hanno comunque generato casistiche importanti e numeri di tutto interesse in Europa.

3.10.1.4.1 Il contesto Nazionale

Vengono di seguito presentati alcuni dati sintetici del settore della produzione di ammendante compostato (il compost di qualità) in Italia. Oltre ai riferimenti numerici di tipo quantitativo, si fa un breve cenno alla qualità dello scarto organico proveniente dalla raccolta differenziata in ambito urbano, qualità che sta assumendo un'importanza sempre crescente condizionando l'efficacia e l'economicità dell'intero sistema del recupero delle frazioni organiche.

Accanto a questo tema vengono riportati alcuni dati relativi alla commercializzazione e alla certificazione del prodotto, e vengono descritti i programmi di certificazione che il CIC ha messo in atto nel settore delle bioplastiche, creando e gestendo il Marchio Compostabile, marchio che definisce l'idoneità dei manufatti biodegradabili al processo di compostaggio. Infine è riportato il quadro di sintesi a livello nazionale in merito agli impianti di compostaggio di rifiuti da matrici selezionate, agli impianti di digestione anaerobica di frazioni organiche selezionate (FORSU) e infine agli impianti di trattamento meccanico-biologico dei rifiuti urbani.

3.10.1.4.2 Le matrici utilizzate per il compostaggio: la raccolta differenziata dello scarto organico dei rifiuti urbani

I dati del 2010 confermano che il settore industriale del recupero delle frazioni organiche in Italia è in costante crescita e consolidamento. La raccolta differenziata di umido (forsu) e scarto verde rappresentano il primo settore di recupero materiale di RU in Italia, con 4,2 milioni di tonnellate di FORSU e Verde trattate, che costituiscono il 36% dei Rifiuti Urbani raccolti in maniera differenziata. Nel periodo 2009/2010 il quantitativo di FORSU trattata è cresciuto di quasi 350.000 tonnellate, pari a +15% mentre lo scarto verde è aumentato di quasi 110.000 t/a pari a +7%. Nel complesso le due frazioni sono cresciute di quasi il +12%.

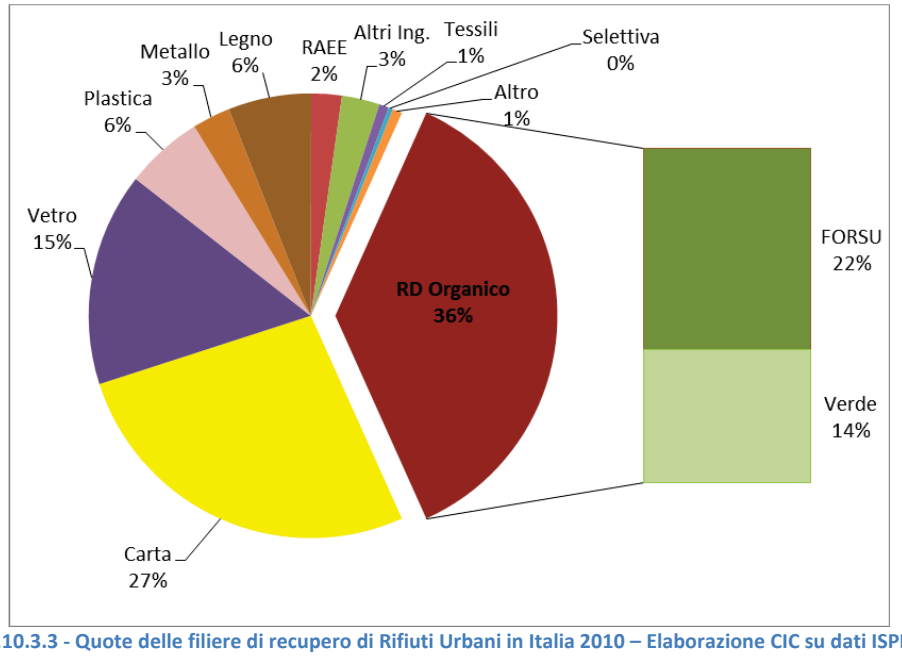


Figura 3.10.3.3 - Quote delle filiere di recupero di Rifiuti Urbani in Italia 2010 – Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

A fronte di un trend generale di aumento delle RD delle frazioni FORSU e Verde - se escludiamo la Valle d'Aosta, unica Regione a non avere attivato nel 2010 la RD della FORSU e con una RD del Verde in contrazione – sono di particolare significato i contributi (vedi figura 2) che provengono dalle Regioni in cui si registrano gli aumenti maggiori su base annua; iIn termini assoluti la Campania rappresenta la Regione dove la RD della FORSU è cresciuta in maniera maggiore (+87.500 t in un anno), mentre in Emilia-Romagna si registra il maggiore incremento di RD del Verde (+36.200 t/a). Di particolare impatto risulta essere l'attivazione di sistemi di RD della FORSU in Regioni come la Campania e la Sicilia; anche altre regioni del Centro quali le Marche, l'Abruzzo ed il Lazio registrano importanti aumenti di RD, spesso con raccolte mirate di tipo domiciliari, che si traducono in immediati risultati in termini quantitativi. Regioni del Centro-Nord quali Emilia-Romagna, Veneto e Lombardia, dove i circuiti di raccolta sono da tempo implementati registrano comunque interessanti crescite dovute al consolidamento del sistema.

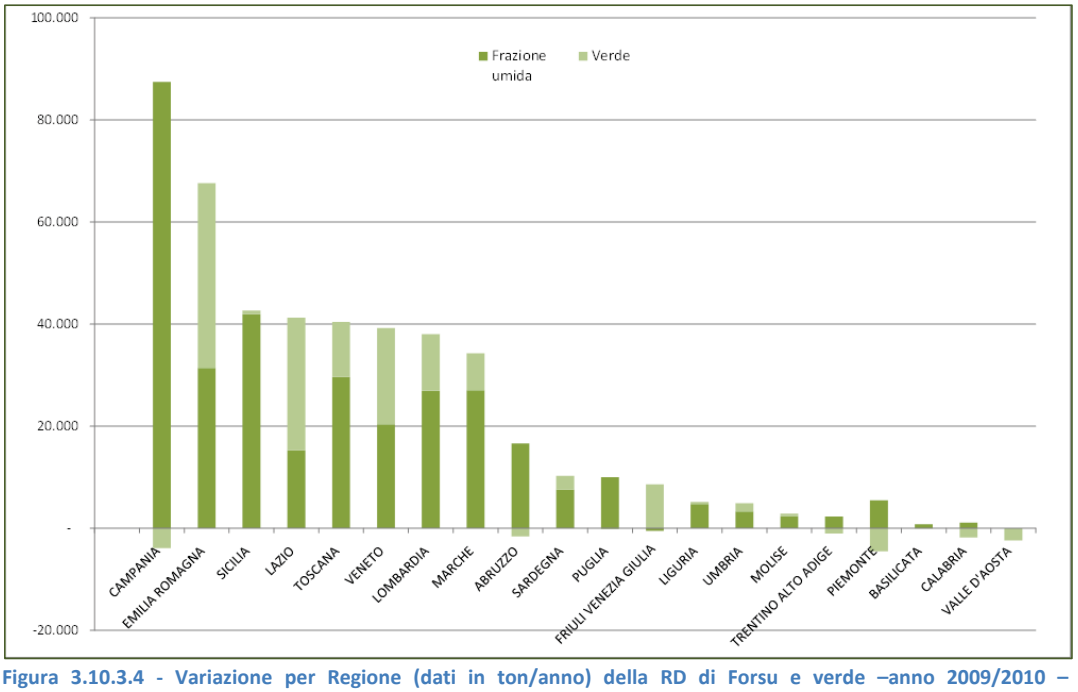


Figura 3.10.3.4 - Variazione per Regione (dati in ton/anno) della RD di Forsu e verde –anno 2009/2010 – elaborazioni CIC su dati ISPRA

L'intercettazione procapite di scarto umido e verde a livello regionale (vedi figura n 3.10.1.2.5) evidenzia ai primi posti le regioni Veneto ed Emilia-Romagna che da tempo hanno avviato tali RD, mente al 3° posto, con intercettazioni procapite sostanzialmente confrontabili si pone la Regione Sardegna. Tale risultato è particolarmente significativo, alla luce dell'introduzione recente delle RD della FORSU in Sardegna e dal suo contributo importante in termini di recupero di rifiuti. E' infatti evidente che la RD di FORSU che nelle Regioni settentrionali si colloca tra i 50-60 kg procapite, nelle Regioni Meridionali contribuisce con 100kg procapite ed oltre. Non a caso il CIC ha avviato un protocollo si supporto e collaborazione con la Regione Sardegna, per consolidare il sistema impiantistico e sviluppare il mercato e l'impiego del Compost.

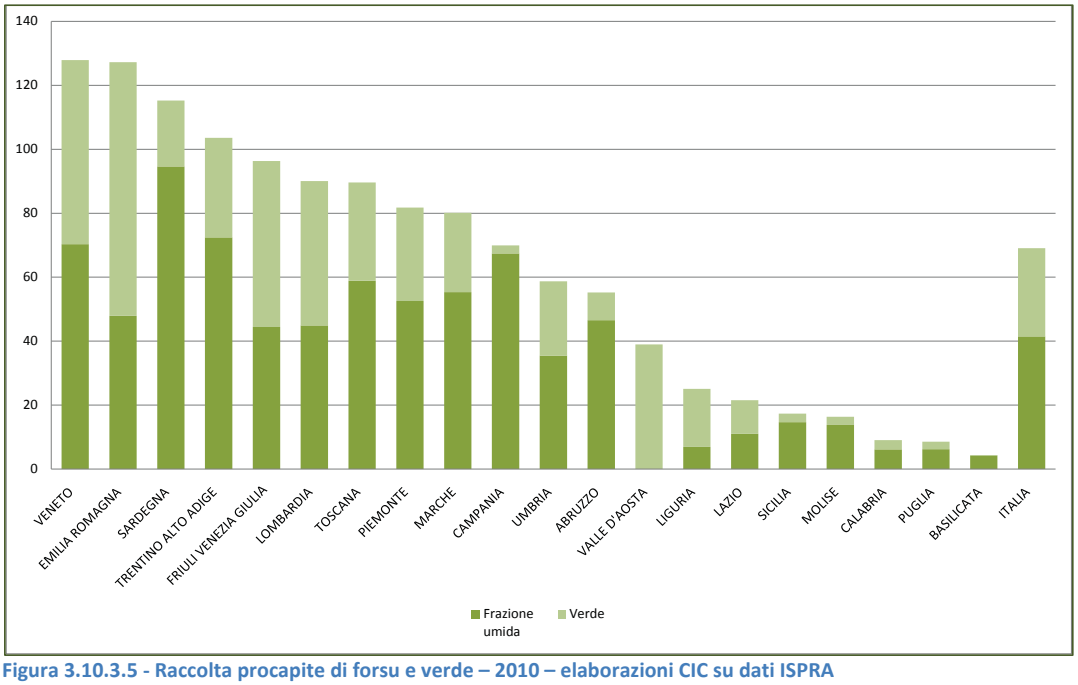


Figura 3.10.3.5 - Raccolta procapite di forsu e verde – 2010 – elaborazioni CIC su dati ISPRA

3.10.1.5 La raccolta differenziata dello scarto organico e la crescita del settore impiantistico di compostaggio e digestione anerobica

Dai dati esposti in precedenza si comprende come l'evoluzione delle raccolte differenziate della frazione organica sia stata strettamente correlata allo sviluppo dell' dell'impiantistica di recupero; la figura 6 mostra l'aumento della raccolta differenziata di scarti organici affiancata alla crescita del numero degli impianti di compostaggio e – più di recente – degli impianti di digestione anerobica per la valorizzazione anche energetica di tali matrici.

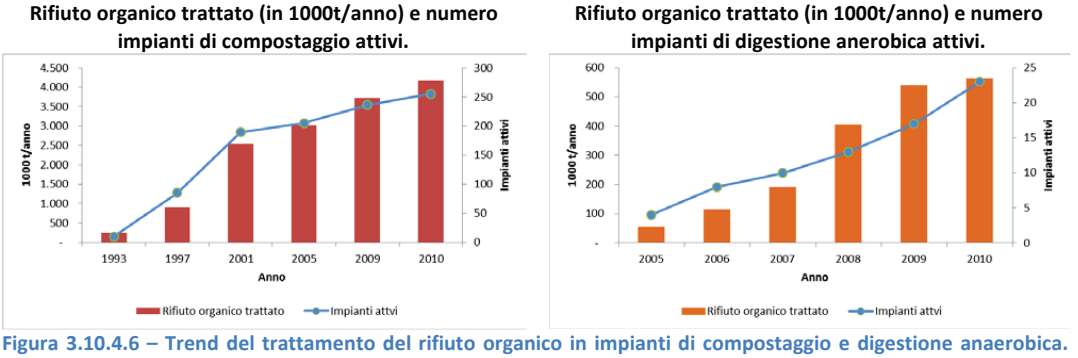


Figura 3.10.4.6 – Trend del trattamento del rifiuto organico in impianti di compostaggio e digestione anaerobica. Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

Nel giro di 17 anni (dal 1993 al 2010) si è sviluppato e consolidato un sistema industriale dedicato alla trasformazione dello scarto organico, che nel 2010 conta 257 impianti di compostaggio operativi di cui 199

con una potenzialità superiore alle 1000 t/anno. E' da rilevare come si confermi il trend di ampliamento e potenziamento della capacità operativa degli impianti di compostaggio esistenti attraverso la realizzazione di linee dedicate al trattamento anerobico degli scarti organici. Negli ultimi 5 anni sono aumentati di 6 volte il numero di impianti con 23 impianti digestione anerobica attivi nel 2010. Elemento peculiare del nostro Paese è l'integrazione dei due processi - aerobico e anaerobico - che caratterizza la quasi totalità degli impianti oggi operativi. La scelta di investire sulla DA può essere vista come una nuova opzione per il settore del Compostaggio, così da garantire con gli attuali impianti (riconvertiti) maggiori capacità di trattamento senza necessariamente individuare nuovi siti.

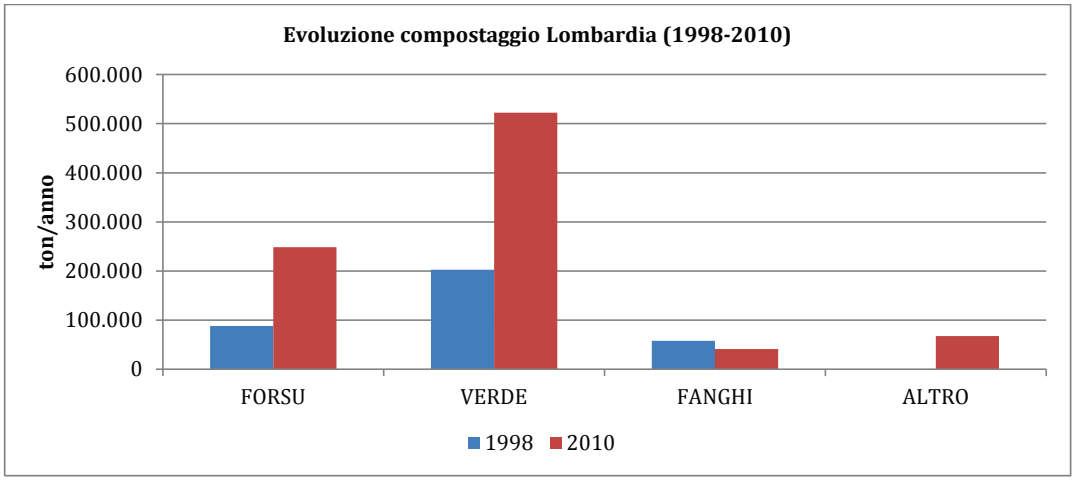


Figura 3.10.4.7 – Confronto tra i quantitativi di rifiuti organici trattati in Lombardia nel 1998 e nel 2010. Fonte CIC

3.10.1.6 Capacità impiantistica attuale per il trattamento

Nel capitolo 3.5 è riportata la situazione al 2010 della produzione di FORSU e del suo trattamento in Lombardia, in particolare con lo schema di flusso in fig. 3.5.7, mentre al 3.7.si ha un dettaglio sull'impiantistica. Brevemente si richiamano qui alcuni numeri chiave:

FORSU raccolta dai Comuni: 448.833 t

FORSU inviata fuori regione: 85.068 t

FORSU ricevuta da fuori regione: 47.428 t

Totale trattato in impianti di compostaggio e digestione anaerobica in Lombardia:

FORSU: 415.386 t

VERDE: 127.342 t*

FANGHI: 7.555 t*

* quantitativi trattati solo in impianti con Forsu

Come si vede si ha una sostanziale autosufficienza per il trattamento, fermo restando il fatto che, essendo la FORSU una frazione differenziata soggetta a operazione di recupero di materia, come tale il suo trattamento è da intendersi sul "libero mercato" e può pertanto circolare anche fuori regione.

Bisogna segnalare però che tale autosufficienza è stata raggiunta solo recentemente, grazie all'entrata a regime di alcuni nuovi impianti tra cui quello di Montello (BG) che nel 2010 ha trattato ben 141.704 t di FORSU di provenienza lombarda. Fino a metà degli anni 2000 vie era una situazione di maggior deficit impiantistico.

La produzione di compost a livello europeo ha subìto negli ultimi anni un costante incremento, grazie soprattutto all'estendersi della separazione dello scarto organico come priorità operativa nei sistemi integrati di gestione dei rifiuti organici. Il caso più eclatante è costituito dalla Germania che, a partire dalla metà degli anni '80, ha esteso la separazione alla fonte del "rifiuto biologico". Ciò ha fatto sì che divenisse il paese in Europa con il maggior numero di impianti con un mercato consolidato e una certificazione di prodotto che sta spingendo tutti gli operatori ad adeguarsi ai criteri di qualità imposti sia al processo che al prodotto. A livello europeo si stima una produzione annua di compost (in Italia "Ammendante Compostato" così come definito dall'all.2 del D.Lgs. 75/06, nell'UE "Quality Compost") di circa 10,2 milioni di tonnellate pari approssimativamente a 20 milioni di m3. La produzione annuale di compost in Italia (stima riferita al 2010) è di ca. 1.200.000 t anno-1; tali quantitativi sono interamente collocati sul mercato dei fertilizzanti in modo diversificato. I principali settori di commercializzazione sono:

il florovivaismo, ovvero la cessione di compost sfuso all'industria dei fertilizzanti che confeziona (in miscela con torbe e altro) e vende all'utenza hobbistica;

lo sbocco commerciale prevalente, che sta assumendo una importanza sempre crescente (nel 1997 il "market share" era del 20%, nel 2000 si attestava sul 33% ed oggi si stima che superi il 70%) è rappresentato dal conferimento di ammendante compostato presso aziende agricole per impiego come ammendante al fine di ripristinare la fertilità del suolo agrario;

la vendita al minuto presso l'impianto, interessa quantitativi non rilevanti di compost consegnato sfuso all'hobbista o al giardiniere che si avvale di un approvvigionamento di ammendante in vicinanza dei siti d'impiego.

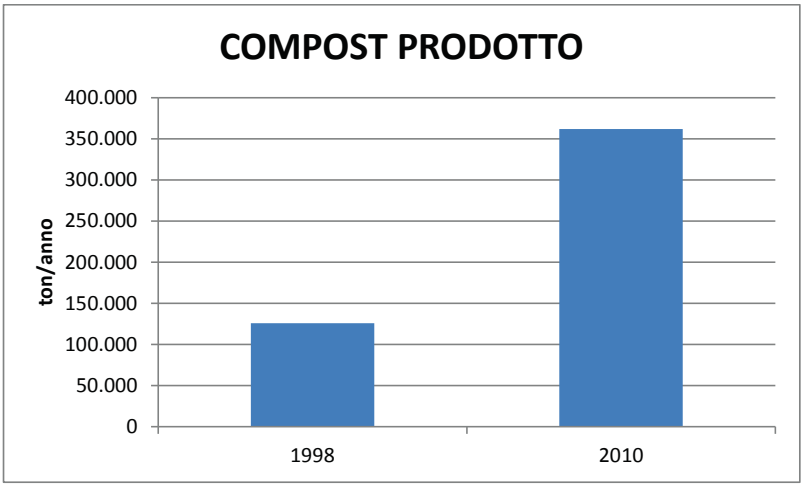


Figura 3.10.5.8 – Compost prodotto da impianti lombardi, confronto tra 1998 e 2010. Fonte CIC

La produzione complessiva di compost in Lombardia nel 2010 si attesta sui 362.000 t/anno pari ad un incidenza pro capite di circa 37 kg/abitante.anno.

Rifiuto trattato	Quantitativo annuo al 2010 (t/anno)	Ammendante prodotto (t/anno)
Forsu+Verde+Fanghi+altro in impianti per Forsu)	555.465	139.825 ACM (25,2%)
Fanghi + Verde	111.989	56.029 ACM (50,0)
Verde	398.898	189.709 ACV (47,6)

Tabella 3.10.5.1 – Quantitativi di rifiuti organici trattati al 2010 – Fonte CIC

Se si tiene questo parametro come indicatore si dovrebbe traguardare a medio termine l'obiettivo di raggiungere i 50 kg/abitante, equivalenti ad una produzione complessiva di circa 500.000 t/anno di ammendante compostato.

3.10.1.7 L'evoluzione del settore: l'abbinamento tra digestione anaerobica e il compostaggio

La digestione anaerobica, affermata dagli anno '80 nel settore della depurazione dei reflui civili e industriali, negli ultimi anni si è diffusa anche nel settore della trattamento delle biomasse di origine agricola e degli scarti organici provenienti dall'agroindustria e dalle raccolte differenziate. Più di recente viene considerata come una sua ulteriore applicazione l'integrazione ai processi di compostaggio al fine di produrre energia e migliorare le performance generali con particolare riferimento alla riduzione degli impatti odorigeni.

Le tabella che segue dettaglia la presenza di impianti di digestione anerobica suddivisi per provincia in Italia. Si evidenzia l'elevata capacità media autorizzata pari a ca 50.000t/a per impianto, escludendo dal calcolo gli impianti di piccola taglia del Trentino Alto-Adige con capacita inferiore alle 1000 t/a. Dei 23 impianti censiti da ISPRA nel 2010 sono 7 gli impianti che trattano fino a 1000 t/a mentre 2 sono autorizzati per quantitativi annui fino a 10.000t/a. In ambito Nazionale si tratta quindi di impianti industriali di

media/grande taglia per il recupero energetico e di materia da frazioni organiche raccolte in maniera differenziata.

La quasi totalità degli impianti (20 su 23) è nelle Regioni del Nord-Italia, mentre 2 impianti sono in Centro Italia e soltanto 1 nel Sud-Italia. La capacità operative sono suddivise in maniera analoga con la distribuzione degli impianti. Gli impianti hanno trattato nel 2010 un quantitativo pari al 67% della capacità operativa autorizzata, anche se il dato non è preciso per la mancanza dei dati di rifiuto trattato per alcuni impianti. La tipologia di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio, come illustrato nella tabella precedente è per il 99% costituita da FORSU.

Si noti come nel territorio della regione Lombardia siano autorizzate ca. 250.000 t/anno di biorifiuto (anno 2010). Ad oggi (2012), il dato potrebbe essere stimato in ca. 320.000 t/anno di rifiuto organico a DA.

Gli impianti di digestione anerobica prevedono il recupero energetico o termico attraverso l'impiego del biogas prodotto mentre il digestato può essere sottoposto ad ulteriore fase di compostaggio. Un'elaborazione dei dati di ISPRA mostra che ogni tonnellata di rifiuto trattato produce in media 110 m3 di Biogas mentre il digestato prodotto è pari al 26% del rifiuti organici trattato in questi impianti.

Regione	Prov	Comune	Numero impianti		Rifiuti trattati (t/anno)				Prodotti e output				Rapporto tra quantità trattata e rifiuto autorizzato
				Quantità autorizzata (t/a)	Rifiuto trattato	Fraz. Umida	Fanghi	Altro	Biogas prodotto (Nm3)	Recupero Energetico	Digestato prodotto	Scarti	
Piemonte	TO	Pinerolo		81.000	47.683	47.683	-		6.087.959	nd	7.009	-	59%
Piemonte			**1**	**81.000**	**47.683**	**47.683**			**6.087.959**		**7.009**		59%
Lombardia	BG	Montello		210.000	167.547	167.512	35		21.540.387	E	16.751	30.447	80%
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro		29.900	29.573	29.573	-		nd	E	nd	-	99%
Lombardia	LO	S. Angelo Lodigiano		10.000	4.703	4.025	678		nd	E	nd	-	47%
Lombardia			**3**	**249.900**	**201.823**	**201.110**	**713**		**21.540.387**		**16.751**	**30.447**	81%
Trentino A.A.	BZ	Badia		258			-		-	E/T	-	-	0%
Trentino A.A.	BZ	Lana		15.000	14.075	14.075	-		1.000.000	E/T	1.492	-	94%
Trentino A.A.	BZ	Dobbiaco		357	461	461	-		nd	E/T		nd	129%
Trentino A.A.	BZ	Campo Trens		600	91	91	-	-	-	E	-	-	15%
Trentino A.A.	BZ	Rodengo		464	351	351	-	-	nd	E	nd	-	76%
Trentino A.A.	BZ	Campo Tures		258			-	-	-	E	-	-	0%
Trentino A.A.	BZ	Sarentino		15.000			-		-	E/T	-	-	0%
Trentino A.A.	BZ	Verano		357	407	407	-		nd	E/T		nd	114%
Trentino A.A.	BZ	Prato Allo Stelvio		600			-	-	-	T		-	0%
Trentino A.A.	BZ	Aldino	**10**	60.000	42.469	42.469	-		nd	E		nd	71%
Trentino A.A.				**92.894**	**57.854**	**57.854**	**0**		**1.000.000**		**1.492**		62%
Veneto	PD	Lozzo Atesino		60.000	58.866	53.923	3.971	972	2.722.368	E	49.022		98%
Veneto	PD	Este		115.000	112.579	112.579	-		12.767.590	E	-		98%
Veneto	PD	Camposampiero		55.000	16.318	13.828	1.918	572	2.677.049	E	3.071	1.742	30%
Veneto	TV	Treviso		3.000	1.399	1.375	24	-	nd	nd	-	-	47%
Veneto	VI	Bassano		66.300	41.265	41.265			4.910.547	E			62%
Veneto	VR	Villa Bartolomea		36.000	2.437	2.437	-	-	nd	nd	481	-	7%
Veneto			**6**	**335.300**	**232.864**	**225.407**	**5.913**	**1.544**	**23.077.554**		**52.574**	**1.742**	69%
Totale NORD			**20**	**759.094**	**540.224**	**532.054**	**6.626**	**1.544**	**51.705.900**		**77.826**	**32.189**	71%
Emilia R.	FC	Cesena	**1**	40.000	0				2.645.956	E			0%
Toscana	LU	Viareggio	**1**	1.500	0	-	-	-	-	-	-		0%
Totale CENTRO			**2**	**41.500**	**0**	**0**		**0**	**2.645.956**		**0**	**0**	0%
Sardegna	CA	Villacidro	**1**	51.300	31.580	31.580	-	-	-		11.759		62%
Totale SUD			**1**	**51.300**	**31.580**	**31.580**					**11.759**		62%
Totale ITALIA			**23**	**851.894**	**571.804**	**563.634**	**6.626**	**1.544**	**54.351.856**		**89.585**	**32.189**	67%

Tabella 3.10.6.2 - Impianti di digestione anerobica in Italia nel 2010 – elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

L'integrazione dei processi anaerobico (digestione anaerobica) e aerobico (compostaggio) può portare dei notevoli vantaggi, in particolare:

migliora nettamente il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha in genere la produzione di un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto;

ottiene un controllo migliore e con costi minori i problemi olfattivi; le fasi maggiormente odorigene sono gestite in reattore chiuso finalizzato a captare ogni emissione di processo che rappresentano un prodotto

(biogas). Il digestato è già un materiale semi-stabilizzato e, quindi, il controllo degli impatti olfattivi durante il post-compostaggio aerobico risulta più agevole;
comporta un minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il post-compostaggio aerobico, grazie alla maggior compattezza dell'impiantistica anaerobica.

3.10.1.7.1 Il processo di digestione anaerobica: alcuni concetti base

La digestione anaerobica è un processo biologico svolto in assenza di ossigeno, per mezzo del quale la sostanza organica, attraverso alcuni gruppi di microrganismi viventi, viene trasformata in biogas, costituito principalmente da metano e anidride carbonica. La percentuale di metano nel biogas varia a seconda del tipo di sostanza organica digerita e delle condizioni di processo, indicativamente da un minimo del 50% fino all'80% circa.
Come detto affinché il processo abbia luogo è necessaria l'azione di diversi gruppi di microrganismi, in grado di trasformare la sostanza organica in composti intermedi, principalmente acido acetico, anidride carbonica ed idrogeno, utilizzabili dai microrganismi metanigeni che concludono il processo producendo il metano. I microrganismi anaerobi presentano basse velocità di crescita e basse velocità di reazione e quindi occorre mantenere ottimali, per quanto possibile, le condizioni dell'ambiente di reazione. Il vantaggio del processo è che la materia organica complessa viene convertita in metano ed anidride carbonica e quindi porta alla produzione finale di una fonte rinnovabile di energia, sotto forma di un gas combustibile (biogas) ad elevato potere calorifico. L'ambiente di reazione, definito solitamente digestore (o reattore anaerobico), per permettere la crescita contemporanea di tutti i microrganismi coinvolti, dovrà risultare da un compromesso tra le esigenze dei singoli gruppi microbici.

3.10.1.7.2 Le tecnologie di digestione anaerobica applicabili

L'esperienza accumulata nel corso degli anni in studi e applicazioni sulla digestione anaerobica di diverse tipologie di biomasse dedicate e di scarto ha condotto allo sviluppo di differenti tipi di processo e differenti tecnologie, principalmente basate sul tenore di sostanza secca del substrato alimentato al reattore.
Le tecniche di digestione anaerobica possono essere suddivise in due gruppi principali:
digestione a umido (wet), quando il substrato in digestione ha un contenuto di sostanza secca inferiore al 10%; è questa la tecnica più diffusa, in particolare con i liquami zootecnici.
digestione a secco (dry), quando il substrato in digestione ha un contenuto di sostanza secca superiore al 20%.
Processi con valori intermedi di sostanza secca sono meno comuni e vengono in genere definiti a semisecco(semi-dry).
Il processo di digestione anaerobica è anche suddiviso in:

processo monostadio, quando le fasi di idrolisi, fermentazione acida e metanigena avvengono contemporaneamente in un unico reattore;
processo bistadio, quando si ha un primo stadio durante il quale il substrato organico viene idrolizzato e contemporaneamente avviene la fase acida, mentre la fase metanigena avviene in un secondo momento.
Una ulteriore suddivisione dei processi di digestione anaerobica può essere fatta in base al tipo di alimentazione del reattore, che può essere continua o in discontinuo, e in base al fatto che il substrato all'interno del reattore venga miscelato o venga spinto lungo l'asse longitudinale attraversando fasi di processo via via diverse (flusso a pistone).
La digestione anaerobica può, inoltre, essere condotta, come già ricordato, o in condizioni mesofile (circa 35 °C) o termofile (circa 55 °C); la scelta tra le due determina in genere anche la durata (tempo di residenza) del processo. Mediamente in mesofilia si hanno tempi compresi nel range 15-40 giorni, mentre in termofilia il tempo di residenza è in genere inferiore ai 20 giorni (con i liquami zootecnici ed i reflui agroindustriali). Con impiantistica di tipo semplificato è possibile operare anche in psicrofilia (10-25°C), con tempi di residenza superiori ai 30 giorni, fino ad un massimo di 90 giorni.
Il rendimento in biogas e quindi energetico del processo è molto variabile e dipende dalla biodegradabilità del substrato trattato. In genere durante la digestione anaerobica si ottiene una riduzione di almeno il 45-50% dei solidi volatili o sostanza organica alimentati.

3.10.1.8 Biogas e Compost da rifiuti organici: l'integrazione dei sistemi anaerobici/aerobici

La crescente diffusione in Europa della digestione anaerobica è incoraggiante; anche in Italia si sta uscendo da quella che potremo chiamare una prima fase sperimentale caratteristica dell'ultimo decennio, e attualmente (dato 2010) vengono digerite anaerobicamente oltre un quarto dei quantitativi di FORSU raccolte. Coerentemente con quanto veniva auspicato anche dal CIC (Centemero, 2006 aggiungere citazione) si sottolineano, quali elementi peculiari dello scenario nazionale rispetto ad altri Paesi europei, l'adozione della filiera integrata (DA + fase aerobica) per il recupero dei rifiuti organici, e la sua totale applicazione al solo trattamento di rifiuti da raccolta differenziata. Questo studio evidenzia inoltre come la diffusione della DA nel trattamento dei rifiuti possa contribuire sensibilmente agli obiettivi previsti dal PAN (a regime con l'ipotesi di trattare anaerobicamente tutta la FORSU raccolta, si prevede al 2020 la possibilità di produrre circa 1000 x 106 m3 /anno di biogas a cui corrispondono oltre 200 MW di potenza elettrica istallata).

3.10.1.8.1 Digestione anaerobica e gerarchia dei trattamenti previsti dalla Direttiva Europea

Un sito impiantistico dove si realizza la digestione anaerobica seguita da un processo aerobico di compostaggio del digestato deve certamente essere considerato, viste le notevoli interazioni funzionali e logistiche tra le due fasi biologiche, una unità integrata di gestione del rifiuto che realizza contestualmente

il recupero di materia (un ammendante compostato ed un vettore energetico rappresentato dal biogas) ed energia (ottenuta dall'eventuale impiego del biogas per la produzione di elettricità e/o calore).
Il contestuale recupero di materia e di energia ottenibile con l'integrazione di DA e compostaggio non è solo coerente ma interpreta in maniera particolarmente virtuosa la gerarchia delle priorità di trattamento fornite dalla norma vigente (WFD CE 98/2008) realizzando un'ottima integrazione di filiere. Il processo integrato trasforma in biogas (e quindi, normalmente, in energia) quella parte di sostanza organica volatile che in massima parte sarebbe comunque destinata ad ossidarsi a CO2, senza possibile conversione in materia, e preserva il valore agronomico della restante quota di carbonio organico trasformandolo in ammendante compostato. Pertanto, il processo integrato DA+ compostaggio si situa nei gradini più alti della gerarchia di gestione dei rifiuti preceduto solo dalla prevenzione e riutilizzo.

3.10.1.8.2 Vantaggi dell'integrazione dei sistemi aerobico/anaerobico

L'integrazione dei sistemi (DA e compostaggio) comporta indubbi vantaggi quali:

- un miglioramento del bilancio energetico dell'impianto grazie alla produzione di energia rinnovabile;
- una migliore capacità di controllo ed a costi minori delle emissioni;
- un minore impegno di superficie a parità di rifiuto trattato;
- la riduzione dell'emissione di CO2 in atmosfera (bilancio nullo o positivo);
- una omogeneità di flussi (di digestato) in ingresso alla fase aerobica, con una migliore utilizzazione agronomica degli elementi fertilizzanti (organicazione dell'azoto);
- la garanzia di riduzione degli organismi patogeni grazie al doppio passaggio termico;
- una riduzione del fabbisogno di strutturante ligno-cellulosico rispetto al solo trattamento aerobico.

Grazie a questi vantaggi, e a fronte della crescente disponibilità attesa di FORSU per conseguire il raggiungimento degli obiettivi previsti dalle norme europee e nazionali, la possibilità di sviluppo quantitativo del settore sono enormi sia in termini di conversione degli attuali assetti impiantistici (integrazione con DA degli attuali impianti di compostaggio, con aumento di capacità complessiva) sia in termini di realizzazione di nuovi impianti.

3.10.1.8.3 Tendenze evolutive del settore

In chiave strategica, risulta di particolare interesse per il settore la ricerca applicata finalizzata a valorizzare, nell'ambito dei processi che prevedano la DA, la disponibilità di sensibili quantità di azoto al fine di produrre fertilizzanti azotati caratterizzati da un contenuto di azoto di origine rinnovabile da destinare in agricoltura. La diversificazione dei prodotti da offrire sul mercato rispetto ai soli ammendanti ottenibili con la trasformazione aerobica certamente costituirebbe una ulteriore elemento di interesse e sviluppo per i compostatori; in questo contesto, si auspicano investimenti mirati in ricerca applicata per sviluppare

tecnologie di "recupero" dell'azoto dai digestati, presidiando allo stesso tempo l'evoluzione della normativa sui fertilizzanti anche in funzione di un recepimento di questi possibili nuovi prodotti.
Merita la stessa attenzione e diventa altrettanto strategico l'approfondimento del tema degli impieghi del biometano ottenibile dalla raffinazione del biogas e del calore ottenuto dalla cogenerazione o direttamente dalla combustione diretta del biogas per usi civili (teleriscaldamento) o industriali in situ. Al riguardo va segnalato che ad oggi, nonostante siano previsti dal Piano Energetico Nazionale (PAN) specifici obiettivi per i biocombustibili, non vi sono misure incentivanti per la produzione di biometano e sono molto basse quelle per il recupero del calore (certificati bianchi).

3.10.1.9 La digestione anaerobica di biomasse agricole e di rifiuti

Appare utile sottolineare la differenza tra impianti di digestione anaerobica operanti su matrici NON classificate come rifiuti (impianti spesso promossi dalla filiera agricola e/o zootecnica) e impianti che invece trattano, totalmente o anche solo parzialmente, rifiuti. Le diversità sono notevoli e riguardano sia l'aspetto processistico/impiantistico (ad esempio nel caso degli impianti che trattano rifiuti quasi sempre è necessario uno specifico ed oneroso pretrattamento che invece è spesso non necessario nel caso di matrici agricole) e autorizzativo. Viene inoltre determinato un diverso status (classificazione come rifiuto o meno) delle matrici solide e liquide in uscita che influenza enormemente i relativi costi di gestione. Si deve tenere inoltre conto, nel caso di trattamento esclusivo di rifiuti e scarti, che non vi è una occupazione di suolo agricolo specificamente coltivato per ottenere la produzione energetica attesa. Tale peculiarità degli impianti che garantiscono il trattamento dei rifiuti deve sempre essere tenuta in considerazione, in particolare dalle autorità competenti per le autorizzazioni, onde evitare che insorga confusione tra le diverse filiere e al fine di non pregiudicare la tutela dell'ambiente.

3.10.1.9.1 Il digestato da rifiuti: riferimenti normativi

Citiamo per ora come questione aperta la tematica delle caratteristiche analitiche e l'ipotesi di utilizzo agronomico diretto del digestato alla luce della recente definizione del Digestato di Qualità (DdQ) di cui all'art. 183 D.lgs 152/06 e ss.mm.ii., che comunque dovrebbe essere ricondotta in linea di massima all'interno della vigente classificazione degli ammendanti contenuta nel d.lgs 75/2010; è evidente oggi l'assenza di un indirizzo normativo per il digestato che permetta di definire i confini tra i settori (agricoltura, trattamento rifiuti) in relazione alle matrici lo originano (scarti agricoli, effluenti zootecnici, rifiuti) e di disciplinarne di conseguenza le caratteristiche di qualità e le modalità di utilizzo. È esperienza comune, nonché intrinseca alla definizione di rifiuto, la maggiore disomogeneità delle frazioni da raccolta differenziata rispetto agli scarti di produzione agricola.
In merito ai possibili destini del digestato solido e del digestato liquido si parte dal presupposto che, qualora siano generati da processi che trattano rifiuti, le norme tecniche di utilizzo non possano prescindere dal rispetto di standard ambientali analoghi a quelli che oggi regolano l'ammendante

compostato ai sensi dell'allegato 2 del D.lgs 75/2010, quali, a titolo di esempio, quelli relativi ai metalli pesanti, ai materiali plastici, al vetro e ai materiali litoidi, così come ai parametri microbiologici. Appare altresì impropria l'assimilazione del digestato proveniente da processi anaerobici a carico dei rifiuti organici ai fanghi di depurazione in quanto le due matrici sono nella sostanza molto diverse; dal punto di vista normativo, ma anche dal punto di vista tecnico ed operativo, la scelta di sottoporre a post compostaggio (come tecnica di finissaggio aerobico) il digestato proveniente dal rifiuto organico, è l'opzione preferibile.

Dal punto di vista qualitativo, si sottolinea come l'ammendante compostato ottenuto dal finissaggio aerobico del digestato, rispetto al digestato tal quale presenta:

un contenuto in azoto organico più elevato; la disponibilità dell'azoto è diversa se si sottopone il digestato ad una fase di maturazione aerobica (compostaggio); questa caratteristica è da tenere in considerazione in virtù dei dettami della direttiva nitrati; l'ammendante compostato si configura dal punto di vista della speciazione dell'azoto come un letame il cui l'azoto è da considerarsi (essendo per più dell'80% organico) "a lenta cessione";

una igienizzazione più spinta; la fase aerobica garantisce la permanenza della biomassa per tempi lunghi a temperature elevate (>60°C) garantendone ulteriormente l'igienizzazione; l'aspetto della sanitizzazione dei materiali trattati e dei vantaggi del finissaggio aerobico assumono carattere di assoluta necessità per l'abbattimento delle cariche microbiche patogene; oltre a garantire maggiore sicurezza nella manipolazione del prodotto, ciò rende il materiale idoneo a soddisfare gli standard qualitativi previsti sia dal D.lgs.75/2010 che dal regolamento europeo sui Sottoprodotti di Origine Animale (Reg. 1069/2009);

una maggiore facilità di manipolazione e stoccaggio; il digestato si presenta sovente come una matrice pompabile, la cui applicazione diretta necessita strutture di stoccaggio dalle elevate capacità, da realizzarsi interamente all'interno dell'impianto di trattamento.

3.10.1.9.2 Il compostaggio del digestato da rifiuti organici

Dal punto di vista tecnico, partendo da alcuni dati noti disponibili in letteratura1, si evidenzia come una delle criticità insite nel processo anaerobico è la riduzione dei patogeni e la garanzia di igienizzazione del digestato, gestibile con una fase di post-compostaggio (che si caratterizza per le temperature mediamente più elevate rispetto alla fase anaerobica, anche termofila) la cui durata potrà essere sicuramente inferiore a quella di un processo esclusivamente aerobico. Una conferma della validità di queste considerazione si può riscontrare, nella normativa tecnica nazionale, dalla lettura delle "Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del decreto legislativo 372/99" relative al trattamento meccanico-biologico dei rifiuti. Nella disamina dell'approccio anaerobico al

[1] **"Utilization of digestate from biogas plant as fertiliser", IEA Bioenergy report a cura di Clare T. Lukehurst, Peter Frost e Teodorita Al Seadi, 2010 – "Monitoraggio dei parametri microbiologici nei processi di compostaggio e digestione anaerobica", V Forum interregionale sul compostaggio a cura di Alberto Ceron, Lorena Franz e Franco Rigoli, 2009**

trattamento dei rifiuti, infatti, si afferma che "Poiché il materiale organico ha già subito una parziale degradazione, i tempi di permanenza nel reparto di stabilizzazione aerobica potranno essere contenuti entro i 30-45 giorni".

3.10.1.9.3 Nuove prospettive sull'incentivazione: il biometano

L'Italia è il nono consumatore mondiale di gas naturale mentre è di gran lunga al di sotto di tale posizione per quanto concerne l'autoapprovvigionamento, posizionandosi tra i primi dieci importatori netti di gas naturale a livello mondiale: il grado di dipendenza dell'Italia dalle forniture estere è stato nel 2009 pari al 90,2%. In ragione della situazione descritta si intuisce l'interesse che i diversi stakeholder dello scenario energetico nazionale stanno avendo verso la produzione potenziale di biometano, ovvero un gas da fonti rinnovabili con proprietà pressoché identiche a quelle del gas naturale ma generato attraverso il trattamento di purificazione del biogas. Le recenti modifiche al quadro normativo nazionale hanno infatti aperto la possibilità di un nuovo impiego del biogas, tipicamente utilizzato direttamente nel luogo di produzione per la generazione di energia termica e/o elettrica, dopo la sua purificazione a biometano (concentrazione del metano al 95-98%), per essere utilizzato per autotrazione e/o immesso nella rete di distribuzione del gas naturale.

Il biometano, cioè il biogas opportunamente depurato, è un "idrocarburo rinnovabile" del tutto comparabile al gas naturale, utilizzabile senza necessità alcuna di miscelazione ovvero di modifica delle apparecchiature con cui il gas naturale è oggi correntemente utilizzato. Esso è nei fatti una bioenergia di seconda generazione potenzialmente, in grado di ridurre le emissioni di CO2 sino a risultare carbon negative, e immesso in rete può essere utilizzato sia in sistemi cogenerativi che come biocarburante. L'Italia è il principale mercato dei veicoli a gas naturale e il biometano è l'unica opzione consistente e già oggi disponibile, per la produzione di biocarburanti made in Italy utilizzando materia prima italiana. I principali vantaggi della creazione di una filiera del biometano sono quindi di natura ambientale (riduzione delle emissioni di gas nocivi dei veicoli e della generazione elettrica e di calore in ambito urbano, riduzione al minor costo delle emissioni di gas climalteranti e mitigazione degli impatti ambientali delle pratiche agricole convenzionali) economici (ricadute dirette sulla filiera economica del Paese e riducendo le spese destinate a tecnologie e biomasse di importazione).

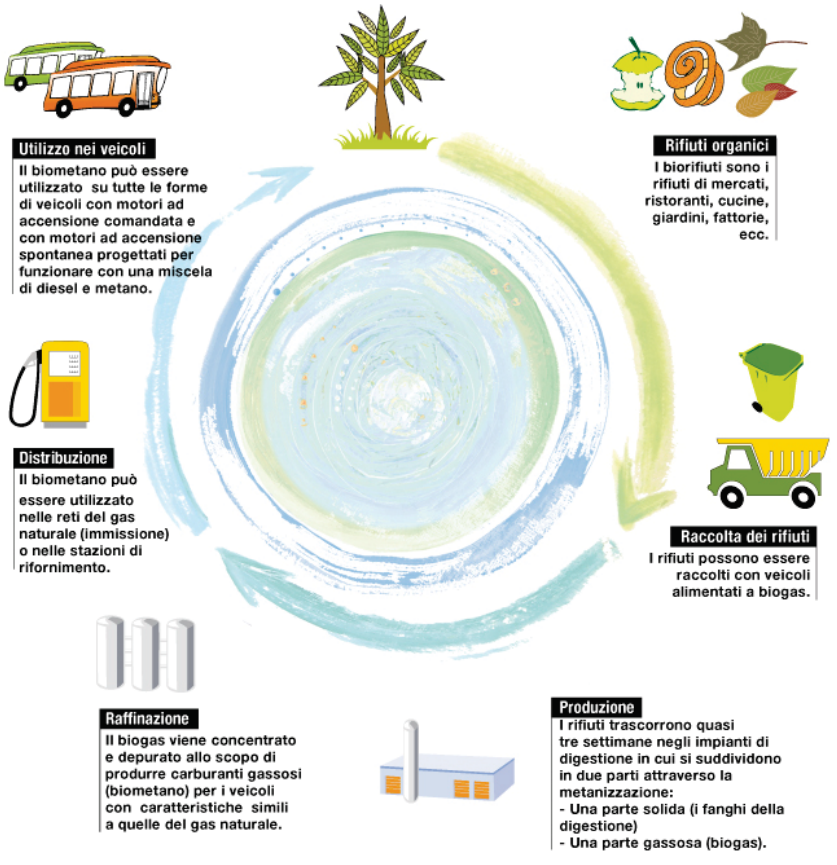


Figura 3.10.8.9 - Ciclo dagli scarti organici al biometano (Biogasmax, 2010)

Il termine biometano si riferisce a un biogas che ha subito un processo di raffinazione per arrivare ad una concentrazione di metano del 95-98% ed è utilizzato come biocombustibile per veicoli a motore al pari del gas naturale (o metano fossile) e/o immissione nella rete del gas naturale (gas domestico o di città).

Il biometano, dal punto di vista tecnico, può essere immesso e distribuito nella rete del gas naturale poiché è del tutto simile al gas naturale stesso. Il principale vantaggio dell'immissione in rete è la possibile distribuzione nelle aree ad alta densità di popolazione e il raggiungimento della maggior parte dei potenziali utilizzatori finali.

Affinché il biogas possa essere trasformato in biometano, deve essere sottoposto ad un processo di purificazione (deidratazione, desolforazione e rimozione di altri componenti indesiderati) e di upgrading (eliminazione dell'anidride carbonica, CO2).

Attualmente ci sono molte tecnologie che permettono la purificazione e l'upgrading del biogas che vengono suddivise in quattro macro categorie:

- tecnologie di rimozione dell'anidride carbonica;
- tecnologie di deidratazione o deumidificazione;

- tecnologie di desolforazione;
- tecnologie per la rimozione dei gas presenti in traccia.

Recentemente (vedi G. Ghiringhelli, M. Giavini, M. Centemero, Dai rifiuti organici al biometano in rete, in RS - Rifiuti Solidi, Vol. XXV – n. 4 luglio-agosto 2011) sono state eseguite alcune simulazioni economiche relativamente ad un impianto di produzione di biogas alimentato esclusivamente a Forsu con una potenzialità di trattamento apri a 30.000 ton/anno e annesso impianto di compostaggio per la mobilizzazione del digestato a compost. L'impianto descritto (tipico impianto in grado di generare una produzione di biogas utile ad alimentare un cogeneratore elettrico di potenza pari ad 1/1,5 MWe), valutato a costi standard di mercato sia per quanto riguarda gli investimenti che per quanto attiene ai costi/ricavi diretti ed indiretti di esercizio, è stato oggetto di un'analisi economica finalizzata alla comprensione della migliore destinazione d'uso del biogas da esso prodotto. A tale scopo si sono presi in considerazione diversi scenari alternativi che sono stati valutati mediante delle analisi di investimento che hanno consentito di determinare, per ogni alternativa possibile, il Net Present Value, l' Internal Rate of Return, ed infine il Tempo di Pay Back attualizzato.

I casi analizzati sono riportati nel seguente schema esemplificativo delle diverse opzioni, dove sono riportate in rosso le variabili oggetto della valutazione economica.

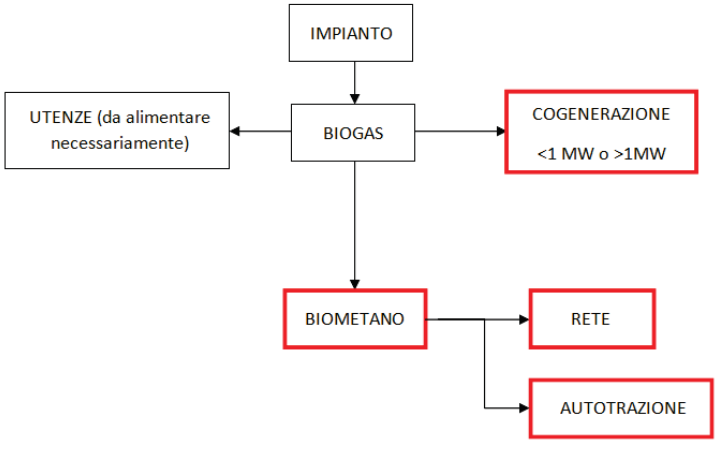


Figura 3.10.8.10 - Schema delle variabili oggetto di indagine economica (Fonte G. Ghiringhelli, M. Giavini, M. Centemero, Dai rifiuti organici al biometano in rete, in RS - Rifiuti Solidi, Vol. XXV – n. 4 luglio-agosto 2011)

Le analisi effettuate hanno dimostrato come, ipotizzando una tariffa di incentivazione del biometano pari 1/1,2 €/Smc, l'immissione in rete si configurerebbe come uno scenario più remunerativo (IRR 23%) rispetto alla sola cogenerazione (IRR 14-16% a seconda si tratti di certificati verdi o tariffa omnicomprensiva).

Per il caso descritto si è poi proceduto ad identificare, attraverso un'analisi "what if" quale sarebbe la tariffa incentivante il biometano immesso in rete utile a garantire una remunerazione pari alla cogenerazione con tariffa omnicomprensiva attuale (0,28 €/kWhe), ottenendo un valore pari a 0,87 €/Smc.

Le recenti proposte contenute nel position paper per lo sviluppo della filiera del biometano italiano (Il biometano fatto bene: una filiera ad elevata intensità di lavoro italiano, marzo 2012) prevedono forme di incentivazioni a tariffa omnicomprensiva che garantiscano, per almeno i primi 3 anni, un IRR di progetto superiore al 12%.

In conclusione, l'utilizzo del biogas per usi diversi dalla cogenerazione, attualmente la via preferenziale di impiego per motivi essenzialmente economici legati all'attuale meccanismo di incentivazione (certificati verdi o tariffa omnicomprensiva), sebbene supportato da recenti disposti legislativi non è ancora una soluzione facilmente attuabile in Italia. La via attualmente più interessante, alla luce dei recenti disposti autorizzativi, è quella della produzione di biometano e suo impiego per autotrazione e/o immissione in rete. I principali fattori ancora controversi e problematici dal punto di vista normativo per questi utilizzi sono la mancanza di riferimenti al biogas/biometano nei disposti legislativi nazionali (italiani) che regolano il trasporto e la distribuzione di gas naturale ne in quelli fiscali, unitamente alla mancanza di specifiche tecniche e di rete, oltre che della definizione della tariffa incentivante.

Nonostante questi problemi oggettivi, che necessitano una rapida soluzione, nel medio periodo la filiera biogas/biometano italiana possiede un potenziale rilevante per essere una fonte di produzione nazionale di gas metano, con un potenziale significativo nell'ambito di carburanti di origine biologica, con una dimostrata efficacia nella riduzione delle emissioni di gas climalteranti, impiegando matrici non alimentari ed essendo una fonte rinnovabile più programmabile rispetto al solare e all'eolico.

3.10.1.9.4 Calcolo della producibilità totale teorica di biogas e biometano

Viene qui proposta una simulazione relativa alla potenzialità teorica di produzione di biogas, utilizzabile per la produzione di energia elettrica rinnovabile e/o biometano . La simulazione si basa sull'estensione della raccolta della FORSU a tutti i Comuni lombardi, al fine del raggiungimento dello scenario di Piano (67% di RD al 2020), e dell'invio esclusivo a digestione anaerobica.

Il calcolo considera una producibilità media pari a 120 Nmc / t di FORSU in ingresso.

Come si vede, nel caso di produzione combinata di energia elettrica, termica e biometano, si avrebbe una produzione pari a circa 126 GWh di energia elettrica, 194 GWh termica e 11 milioni di Nmc di biometano.

Nel caso di produzione esclusiva di biometano, si arriverebbe a produrne circa 42.000.000 pari al 4,2% dell'obiettivo previsto al 2020 di combustibili da fonti rinnovabili per autotrasporti.

	Ipotesi di invio tutto a Digestione Anaerobica con produzione di elettricità e biometano	Ipotesi di invio tutto a Digestione Anaerobica con solo produzione di biometano	Note
Utilizzo per CHP			
% di utilizzo del biogas per CHP	80%	0%	Il 20% è la quota che non si può cogenerare perché fluttuante e stagionale: andrà a biometano
Rendimento medio elettrico cogeneratore	41%		
Energia elettrica cedibile / Energia elettrica prodotta	93,50%		
Ore di funzionamento annue dei CHP	8000		ore
% ore funzionamento annuo	91,3%		
Energia elettrica ceduta in rete	125.782,83		MWh
Rendimento medio termico cogeneratore	59%		
Energia termica prodotta	193.587,8		MWh
Quantità destinata a biometano	120.992,35	449.107,20	MWh
Corrispondente a Nmc biogas	21.042.148	78.105.600	
% di CH4 in biogas	60%	60%	
Efficienza di upgrading biometano/biogas	90%	90%	
Produzione annua biometano	11.362.760	42.177.024	Nmc/anno di CH4
Confronto con obiettivo UE biocarburanti			
% di biocarburanti al 2020 settore autotrasporti	10%	10%	
Consumi energetici settore trasporti in Lombardia (2015, fonte PAE)	8.268,75	8.268,75	ktep
Stima al 2020	8.268,75	8.268,75	ktep
Quota da coprire con biocarburanti	826,88	826,88	ktep
ktep / 1.000.000 mc metano	0,82	0,82	
Quota da coprire con biocarburanti	1.008.384.146,34	1.008.384.146,34	Nmc/anno di CH4
Quota dell'obiettivo coperta dal biometano	1,1%	4,2%	

Tabella 3.10.8.3 – calcolo della producibilità di biogas e biometano – fonte CIC, elaborazione Finlombarda spa

3.10.1.10 Misure per incoraggiare la raccolta dei rifiuti organici: casi pratici

3.10.1.10.1 Cosa dice il D.Lgs. 152/06

Ai sensi dell'art. 182-ter del D.Lgs. 152/06, introdotto con il D.Lgs. 205, le Regioni e le Province autonome, i Comuni e gli ATO, ciascuno per le proprie competenze e nell'ambito delle risorse disponibili allo scopo a legislazione vigente, adottano entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto misure volte a incoraggiare:

- la raccolta separata dei rifiuti organici

- il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale
- l'utilizzo di materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici, ciò al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente

Alla luce di questa novità normativa, la raccolta della FORSU ha avuto un importante impulso. E' importante analizzare quali siano le misure più significative per incentivare tutta la filiera dell'organico, pertanto nei prossimi paragrafi vengono analizzati alcuni degli strumenti possibili di incentivazione. Ai fini del presente PRGR, essi verranno anche declinati in modo dettagliato nel capitolo 8 " obiettivi" e 11 "strumenti ed azioni".

3.10.1.10.2 Il bando di finanziamento della provincia di Varese per la fornitura gratuita ai cittadini di secchiello areato e sacchetti compostabili

Nel 2011 la Provincia di Varese ha definito un Modello Omogeneo di Gestione dei rifiuti, comprendente indicazioni concrete sulle modalità migliori per effettuare una raccolta differenziata di qualità e con elevate intercettazioni.

L'idea di fondo di questa iniziativa è che si deve dare il maggior comfort possibile al Cittadino, mettendogli a disposizione gratuitamente gli idonei strumenti (secchielli, contenitori, sacchi etc.); per questo , la Provincia ha messo a disposizione anche un contributo economico ai Comuni attraverso un bando di finanziamento. Per quanto riguarda la FORSU, l'indicazione chiara è stata quella dell'introduzione all'utilizzo del secchiello areato da cucina, uno strumento che migliora il comfort nella raccolta dei rifiuti organici; la tipologia areata infatti permette al contenuto di traspirare maggiormente, e la ventilazione naturale elimina qualsiasi problema di odori. Oltretutto, la FORSU si disidrata e la perdita in peso fa risparmiare il Comune sui costi per il trattamento in impianto.

Questa tipologia di secchielli permette tra l'altro la possibilità di ridurre le frequenze di raccolta della FORSU, passando anche ad un sistema monosettimanale limitando ai soli 3 mesi estivi la raccolta bisettimanale; alle utenze infatti viene comunque fornito un contenitore "polmone" (40 litri per gli edifici monofamiliare, 120 litri per gli altri) in cui depositare i sacchetti, biodegradabili e compostabili, chiusi.

L'accoppiata tra contenitore confortevole e fornitura gratuita dei sacchetti permette una maggior adesione dei cittadini alla raccolta dell'organico, ripagando nel giro di 1-2 anni l'investimento per l'acquisto di secchielli e sacchetti.

3.10.1.10.3 I meccanismi di premialità / penalità messi in atto dalla Regione Sardegna a partire dal 2004

Nel 2003, la Regione Sardegna aveva un livello molto basso di raccolta differenziata, pari al 3,8% in media. All'inizio del 2004, la Regione ha deciso di implementare un nuovo sistema di incentivazione basato su "premialità" e "penalità", al fine di spingere i Comuni ad introdurre la raccolta differenziata della FORSU.

Questo sistema (figura 3.10.1.2.11) ha introdotto un 30% di maggiorazione sulla tariffa di smaltimento dell'indifferenziato in discarica o in inceneritore, per i Comuni che non hanno attiva la raccolta della FORSU: di contro, i Comuni che l'hanno attivata si vedono riconosciuta una tariffa scontata del 30% per il

conferimento della FORSU agli impianti di compostaggio. La particolarità di questo sistema è che viene mantenuto da un fondo di compensazione, monitorato dalla Regione, in cui le discariche e gli inceneritori devono versare le penalità introitate dai Comuni come sovrattassa; da questo fondo possono attingere gli impianti di compostaggio per applicare le premialità.

Le premialità erano legate a specifici obiettivi di quantità e qualità (impurezze) sulla FORSU raccolta, modificati e resi più stringenti di anno in anno, mentre il sistema regionale evolveva verso un numero sempre maggiore di Comuni con attiva la raccolta della FORSU.

Gli effetti di questo sistema sulla media regionale di raccolta differenziata sono stati impressionanti: in quattro anni, quasi tutti i Comuni della Sardegna hanno implementato la raccolta dell'umido. La Regione ha quindi introdotto nuovi obiettivi per accedere alle premialità (almeno 15% di FORSU sugli RU, raccolta differenziata almeno al 60%, impurezze minori del 5%). Sono stati anche forniti finanziamenti ai Comuni per l'acquisto e la distribuzione dei sacchetti biodegradabili e compostabili.

Alla fine del 2010, la raccolta differenziata media in Sardegna era del 44,9%, portandola agli stessi livelli delle Regioni del Nord Italia ove le raccolte differenziate sono consolidate da molti anni.

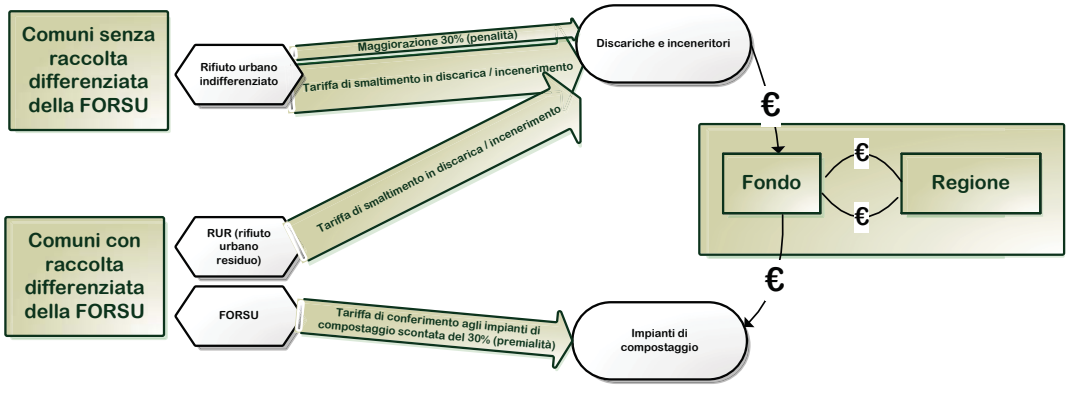


Figura 3.10.9.11 . Schema del sistema di "premialità e penalità" messo in atto dalla Regione Sardegna per incentivare la raccolta differenziata della FORSU. (Elaborazioni Finlombarda spa)

3.10.1.10.4 Raccolta dell'umido nella città di Milano

Alla fine del 2012 è stata avviata la raccolta dell'umido anche nella città di Milano, estendendo alle utenze domestiche il servizio già attivo per i grandi produttori (mense, ristoranti). Il piano predisposto da AMSA in accordo con il Comune prevede un avvio in sequenza in 4 zone da circa 400.000 abitanti l'una, tra il novembre 2012 e il giugno 2014. Le azioni intraprese hanno previsto:

modifica Ordinanza Sindacale da parte dell'Amministrazione Comunale per ogni step di attuazione;

campagna informativa con avviso agli utenti (per ogni step e richiamo continuo);

investimenti e relative Gare pubbliche per automezzi e materiale (cassonetti e secchielli da consegnare), modifica delle stazioni di trasferimento rifiuti (Silla e Olgettina), assunzione risorse;

riorganizzazione dei servizi di raccolta rifiuti;

caratterizzazione merceologiche dopo la prima estensione.

I primi risultati dopo circa 2 mesi dall'avvio della nuova raccolta, a gennaio 2013, evidenziano una proiezione di circa 70-80 kg/abitante.anno di umido totale intercettato, collocando Milano a livelli medio – alti rispetto agli altri Comuni. Anche la qualità della raccolta si è rivelata elevata, secondo i risultati preliminari delle prime analisi merceologiche.

Il caso di Milano è molto interessante perché si configura come prima metropoli a livello europeo e mondiale ad avere implementato questo tipo di raccolta di soli scarti di cucina con il modello intensivo tipico italiano, a differenza di altre città europee ed extra-UE (es. San Francisco) in cui si è puntato ad un tipo di raccolta domiciliare combinata di scarti verdi ed umido.

3.10.1.10.5 La campagna "umido pulito" di ETRA (PD)

Tra il 2008 e il 2010, nei Comuni del Padovano in cui ETRA gestisce la raccolta dei rifiuti, è stata avviata la campagna "Umido Pulito".

L'obiettivo di questa campagna era "lavorare insieme per produrre un compost di qualità" Un'iniziativa di sensibilizzazione avviata per migliorare la "purezza" della frazione umida e per sensibilizzare i cittadini all'impiego dei sacchi biodegradabili, il cui utilizzo è obbligatorio, che agevola i processi di biodecomposizione e permette la trasformazione dei rifiuti in terriccio fertilizzante. La campagna informativa, cui hanno aderito 27 Comuni del Padovano, era finalizzata ad incentivare i cittadini ad un loro utilizzo, peraltro obbligatorio per il conferimento dell'umido; per fare questo, ETRA ha stipulato una convenzione con i negozianti locali. Essa prevede l'impegno da parte del negoziante a:

garantire in ogni momento la disponibilità di sacchi biodegradabili certificati per il conferimento dell'umido, escludendo la vendita di qualsiasi sacco sprovvisto della certificazione di biodegradabilità o che possa creare confusione negli utenti ;

rispettare un prezzo massimo per la vendita di 0,07 Euro a sacco (IVA compresa), che risulta molto favorevole per i cittadini rispetto ai prezzi attuali di vendita nel libero mercato della piccola e grande distribuzione.

In questo modo si evidenzia anche la sensibilità negli esercizi commerciali aderenti ad effettuare un servizio alla collettività, comunque con un ritorno di immagine e di clientela.

I risultati in termini di maggior qualità nella raccolta della FORSU sono stati eclatanti: sostanzialmente i costi della campagna UMIDO PULITO sono recuperati, già nel primo anno, dai minori costi sostenuti per il lo smaltimento degli scarti nel trattamento della FORSU.(tabella 3.10.1.2.4)

Anno	MNC%	Ton impurezze	Costo smaltimento
2.007	8%	320	€ 48.000
2.008	7,60%	304	€ 45.600
2.009	3%	120	€ 18.000

Tabella 3.10.9.4 – Materiali non compostabili (MNC), in % e in tonnellate, e costo per il loro smaltimento, a Bassano del Grappa (PD) prima e dopo la campagna "umido pulito" (fonte: ETRA)

3.10.1.10.6 Io miglioro la raccolta differenziata (Siena)

Una buona qualità della raccolta differenziata aiuta il riciclo. E' questo il leitmotiv della nuova campagna 2010/2011 di Sienambiente rivolta ai suoi cittadini. Nella provincia di Siena l'obiettivo non è solo quello di continuare a mantenere importanti percentuali di raccolta differenziata, ma puntiamo a far crescere anche la sua qualità.

Migliorare le raccolte differenziate risulta fondamentale per la buona riuscita dell'intero processo del riciclo. Migliorare le raccolte differenziate consente una più facile lavorazione del prodotto, ne ottimizza i costi e, conseguentemente, aiuta lo sviluppo del mercato dei riprodotti.

iomiglioro è quindi un invito ai cittadini a separare i rifiuti con la giusta cura, evitando di conferire scarti e impurità che potrebbero vanificarne l'effettivo riciclo. iomiglioro è in linea con il dibattito più evoluto e con le più recenti indicazioni europee sulle raccolte differenziate che, sempre più, saranno misurate sulla base ed in relazione al loro effettivo riciclo.

3.10.1.11 Modulazione della tariffa di conferimento in funzione della qualità merceologica

Dalla bibliografia e dalla esperienza è noto che ogni punto % di impurezze non compostabili in ingresso agli impianti di compostaggio (determinato mediante analisi merceologica manuale) si traduce in una produzione (più che) proporzionale di scarti (in fase di preselezione o di raffinazione del compost); tale incremento risente infatti di un effetto di trascinamento di materiale organico compostabile che rimane attaccato o intrappolato negli scarti rimossi. Si stima che per ogni 100 kg di frazione non compostabile si scartino almeno 150-200 kg di materiale organico altrimenti destinati al compostaggio.

Inoltre una maggiore contaminazione di impurezze (per es. film plastici) porta a una minor qualità del compost e al rischio effettivo di produzione di un Ammendante Compostato "fuori specifica" o comunque non gradito agli agricoltori.

A tal fine è giustificabile un incremento tariffario derivato dal maggior costo di smaltimento di sovvallo e dai maggiori costi di raffinazione a carico dell'Ammendante Compostato. Di seguito si propone, a titolo esemplificativo, uno schema di calcolo applicabile per la determinazione del maggior costo dovuto al materiale non compostabile

$$P_F = P_0 + (SC\% * K * P_S)$$

Dove:

PF = Prezzo Finale (o Tariffa) di Trattamento della FORSU (€/ton);

P0 = Prezzo standard virtuale a scarti zero definito dal listino dell'impianto (€/ton);

SC% = Impurezze non compostabili presenti nella FORSU e derivanti dalla analisi Merceologica;

K = coefficiente adimensionale che rende conto dell'effetto trascinamento (es. K=1 nessun effetto di trascinamento delle frazioni compostabili, K = 2 ogni kg di impurezza non compostabile nella FORSU determina un ulteriore kg di scarto compostabile destinato allo smaltimento etc.);

PS = prezzo di smaltimento compreso trasporto dall'impianto al sito di smaltimento espresso in €/ton (es. nel nord Italia questo valore si aggira, per chi non è proprietario di proprie discariche, tra i 100 e 150 €/ton).

3.10.1.12 Miglioramento dell'accettazione sociale degli impianti di trattamento della FORSU

L'insediamento di un sito per la localizzazione dei rifiuti è un eccellente esempio di intervento indesiderato su un territorio, essendo una delle maggiori cause di dissenso da parte delle popolazioni residenti nella zona destinata alla sua collocazione. Nell'immaginario collettivo, sembra che i rifiuti siano percepiti con paura ed orrore indipendentemente dalle tecnologie e dai rifiuti trattati. Inoltre, questo timore è accompagnato dal sospetto che, come per un "effetto calamita", un dato insediamento possa essere seguito da una catena di altri interventi peggiorativi del territorio. A questo tipo di opera, percepita come "necessaria ma sgradevole", la popolazione – nel nome della difesa dell'ambiente - si oppone con forza per tenerla lontana dal proprio insediamento residenziale, secondo il meccanismo noto come sindrome di NIMBY ("Not In My Backyard!") che, se non ben gestito, può degenerare in un rigetto totale e irrecuperabile dell'intervento in genere, descritto come sindrome NIABY (Bobbio e Zeppetella, 1999) ("Not In Anybody's Backyard!") o BANANA ("Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything!).

L'ostilità dei cittadini verso gli insediamenti ad impatto ambientale è spesso supportata anche da un'impostazione non adeguata della problematica da parte del committente, per cui l'insediamento è vissuto come un'imposizione. Accanto, vi è quasi sempre un'oggettiva carenza di informazione sull'insediamento, sugli aspetti tecnici e sulle implicazioni nei confronti della salute, dell'ambiente e della qualità della vita, che solitamente accompagnano le decisioni delegate al politico. Al contrario, l'esperienza e l'analisi sul campo, soprattutto nei casi di scelte urbanistiche e ambientali, hanno dimostrato che il procedimento verso la realizzazione di un progetto su un dato territorio richiede un percorso decisionale "sostenibile", sapientemente gestito, che ottiene il consenso mediante un'informazione trasparente e il coinvolgimento attivo di tutti gli attori toccati dall'iniziativa.

Nel caso degli impianti di trattamento della frazione organica - compostaggio - occorre considerare alcuni fenomeni che ne hanno minato nel tempo la percezione da parte dei cittadini:

Impianti di compostaggio del "sacco nero" che producevano compost non di qualità negli anni '80 e '90;

Problema delle emissioni olfattive negli impianti mal gestiti o di vecchia generazione;

Illusione da parte degli amministratori o degli impiantisti di poter eliminare completamente l'impatto olfattivo pur trattandosi di impianti che ricevono, trattano rifiuti putrescibili e producono fertilizzanti;

Scarsa conoscenza del processo di compostaggio.

Quanto detto fa si che le comunità interessate dalla collocazione di un impianto di compostaggio reagiscano negativamente come se si trattasse di un impianto molto più pericoloso ed inquinante (i.e. inceneritore e discariche).

Le recenti acquisizioni processistiche e normative che spingono per impianti ad elevata tutela ambienale permettono di superare gran parte dei problemi precedentemente descritti, se abbinate ad un processo informativo e partecipativo adeguato con le popolazioni locali.

In particolare infatti le attuali iniziative di trattamento delle frazioni organiche hanno le seguenti caratteristiche:

Gli impianti prevedono una fase iniziale di digestione anaerobica che quindi riduce l'impatto dei materiali putrescibili e riduce anche la quantità di materia organica da compostare;

Le recenti normative sulle molestie olfattive permettono di monitorare e controllare il fenomeno;

Gli impianti di compostaggio sono obbligati dalle norme e dal mercato a produrre compost di qualità.

3.10.1.13 La qualità merceologica e sistemi di raccolta: correlazioni

Si riportano i dati relativi alle analisi merceologiche effettuate dal CIC negli ultimi quattro anni al fine di monitorare l'evoluzione della qualità delle matrici avviate a recupero presso gli impianti di compostaggio e digestione/compostaggio. Il dato aggiornato alla fine del 2011 ci consente di definire la qualità merceologica di più di 2000 comuni italiani. La metodica utilizzata per l'analisi merceologica della frazione organica dei rifiuti biodegradabili da raccolta differenziata prevede il campionamento di una quantità rappresentativa dello scarto organico da analizzare. Le diverse frazioni merceologiche vengono successivamente pesate separatamente e messe in rapporto con il peso totale del campione analizzato. L'obiettivo è valutare la qualità dello scarto organico conferito da un produttore all'impianto di trattamento, quantificando la presenza di materiali estranei al processo di degradazione aerobica di compostaggio, identificati come "MATERIALE NON COMPOSTABILE" (MNC).

A livello complessivo, da queste analisi merceologiche, si rileva un contenuto del 5,4 % di materiali indesiderati e non-compostabili (MNC); ciò significa che la purezza merceologica media dello scarto organico è del 94,6% e che il 5,4% è composto da imballaggi in plastica utilizzati per il conferimento dell'organico o altri materiale messi nell'umido per errore o negligenza. La figura 7 mostra l'ampiezza dei dati disponibili e la variabilità del contenuto di MNC riscontrato per ciascun'analisi effettuata. Sono evidenziate le tre classi di qualità merceologica. Il 27% dei dati ha una quota MNC inferiore al 2,5%, il 31% tra il 2,5% e il 5%, mentre solo il 13% dei casi risulta avere una quota di MNP superiore al 10% in peso della FORSU conferita.

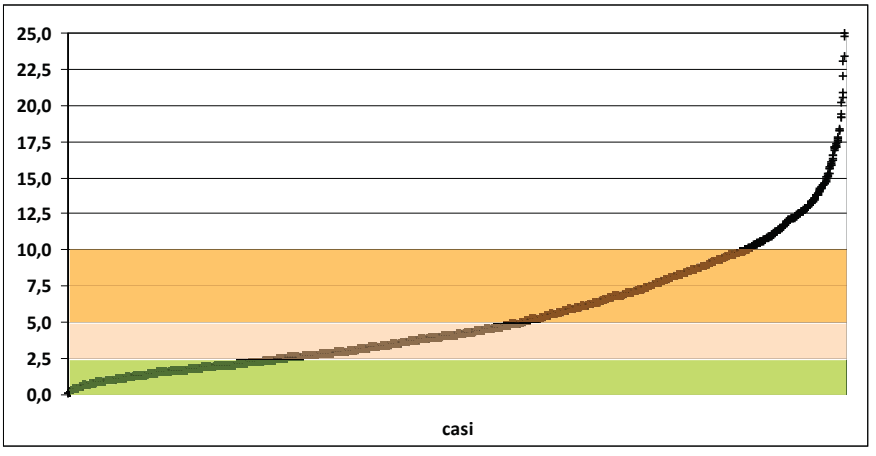


Figura 3.10.12.12 - Andamento del MNC (in % su t.q.) per le analisi merceologiche effettuate dal CIC tra il 2008 e 2011; il tratteggio evidenza le tre classi di merito della purezza merceologica. Fonte CIC

Le analisi merceologiche del CIC consentono anche di evidenziare la composizione del MNC, mettendo in evidenza la tipologia di materiali che danno maggiore problemi agli impianti di compostaggio ma anche le diverse tipologie di sacchetti impiegati per la RD della FORSU. Si rammenta a tale proposito che è espressamente vietato raccogliere l'umido con sacchetti di plastica tradizionali. Il Codice Ambientale nella parte IV dedicata ai rifiuti all'art. 182ter recita che "La raccolta separata dei rifiuti organici deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002".

La messa al bando a partire da gennaio 2011 dell'impiego di sacchetti e shopper in plastica convenzionale ha modificato sensibilmente l'impiego di tali manufatti nella GdO e nella distribuzione al dettaglio in Italia. Da apposite analisi condotte dal CIC emerge come – a livello Nazionale - la distribuzione di sacchetti impiegati per la raccolta delle FORSU appaia abbastanza uniforme con un "peso" praticamente uguale per i sacchetti compostabili (44%) certificati in carta, MaterBi o altre bioplastiche, rispetto ai sacchetti in plastica tradizionale(46%), mentre la presenza di sacchetti in plastica oxo-degradabile è in netta crescita e ad oggi rappresenta come evidenziato in figura 7 il 10%; risulta essere trascurabile la quota di altre tipologie o di sacchetti non classificabili. Quindi la raccolta differenziata avviene nel 56% dei casi mediante sacchetti in materiale non-compostabili (sacchetti in plastica PE o in plastica oxo-degradabile).

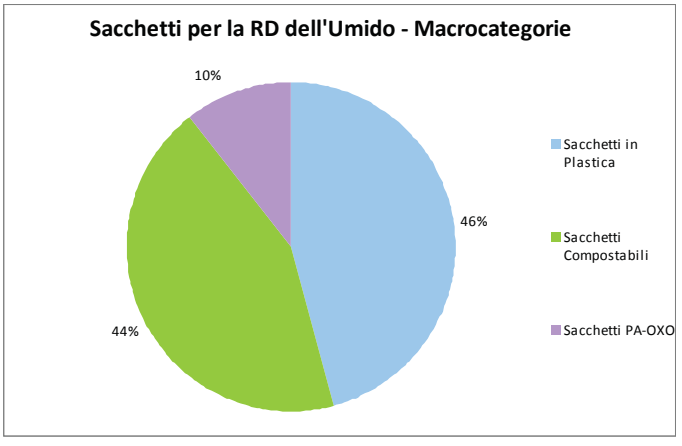


Figura 3.10.12.13 - Situazione di impiego di sacchetti per la RD della FORSU in ITALIA – anno 2011 (Fonte CIC)

Dall'elaborazione dei dati relativi alle analisi merceologiche emerge come i sacchetti in polietilene o altri materiali non-compostabili costituiscano mediamente il 30% del MNC, rappresentando così una quota importante degli scarti e dei sovvalli che vengono prodotti come materiali di output negli impianti di compostaggio.

Economicamente lo smaltimento di questi manufatti plastici incide in modo rilevante. Il solo costo di smaltimento delle plastiche potrebbe costare come costi diretti ca. 1,5 mln di €; oltre a ciò sono da computare i costi di estrazione (pretrattamenti, vagliature, raffinazioni) che portano al il costo complessivo di smaltimento a ca. 3 mln di €/anno a livello regionale mentre su scala nazionale le cifre salgono fino a 10-12 mln di €/anno. Senza contare le mancate rese alla digestione anaerobica (la plastica non produce biogas!) e alla mancata vendita del compost (la presenza di plastiche può addirittura contribuire alla produzione di compost fuori specifica).

BIORIFIUTO ANNO - 2010	um	ITALIA	LOMBARDIA
Quantità totali biorifiuto	t/a	3.955.210	892.988
MNC medio	%	5,4	5,4
MNC (media = 5,4% del Biorifiuto)	t/a	213.581	48.221
MNC medio - quota sacchetti in plastica (30% del MNC)	t/a	64.074	14.466
Costo diretto per smaltire sacchetti in plastica	€/anno	6.407.440	1.446.641
Costo annuo effettivo per raffinazione e smaltimento dei sacchetti in plastica	€/anno	10-12.000.000	3.000.000

Tabella 3.10.12.5 - Analisi CIC dei costi di smaltimento derivante dalla presenza di sacchetti in plastica nella RD del biorifiuto. (Fonte CIC)

3.10.1.14 L'importanza di una buona raccolta differenziata della FORSU

3.10.1.14.1 Le caratteristiche del sacchetto

Il codice ambientale (così come modificato dal D.lgs. 205/2010) nella parte IV presenta una novità: un nuovo articolo (l'art182ter: Rifiuti organici) ridefinisce alcuni dettagli fondamentali per la raccolta differenziata degli scarti organici.

Per quanto riguarda le modalità di raccolta si definisce che:

La raccolta separata dei rifiuti organici deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002".

Si evidenzia dunque l'importanza di affiancare alle raccolte differenziate della frazione organica un manufatto di contenimento che non sia di plastica tradizionale (per es. PE). Come è immaginabile il PE costituisce un rifiuto non biodegradabile che nel tempo ha portato ad alcune conseguenze negative al settore del recupero del rifiuto organico che possiamo elencare:

- aggravio economico per il maggiore costo di smaltimento del PE;
- smaltimento del PE, quindi mancato recupero;
- i maggiori costi di trattamento per estrarre il materiale plastico dalla frazione organica (in testa o in coda al processo);
- la minor purezza merceologica della frazione organica raccolta in modo differenziato con sacchetti in plastica rispetto alla purezza merceologica dell'organico raccolto sfuso, con manufatti cellulosici o con bioplastiche.

Sempre in riferimento a questo punto si sottolinea come sia positivo il riferimento della definizione di "compostabile" con uno standard europeo riconosciuto (UNI EN 13432:2002) che possa verificarne tale prerogativa. Ciò consentirà di circoscrivere i manufatti solo a quelli effettivamente compostabili (non è richiesta solo la biodegradabilità ma ci deve essere la certezza che il manufatto si degradi in un processo di compostaggio per un periodo massimo di 12 settimane e per una quota almeno del 90%!). Inoltre ciò consentirà anche di limitare i fenomeni di contraffazione sul mercato relativo alle forniture di sacchetti per la raccolta dell'organico, evitando di trovarci di fronte a manufatti che biodegradabili, e soprattutto compostabili, non sono.

Si rammenta che il CIC dal 2006 ha iniziato un programma di certificazione dei manufatti biodegradabili e compostabili (vedi www.compostabile.com). La certificazione è possibile grazie alla collaborazione con Certiquality, ente riconosciuto a livello mondiale.

3.10.1.14.2 Cosa mettere nel sacchetto per la raccolta del rifiuto organico (umido)

Come riportato in precedenza la norma nazionale ci dice che la raccolta separata dei rifiuti organici deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002.

Mettere nel sacchetto scarti crudi e cotti non liquidi e possibilmente non caldi.

Indicativamente si consiglia di mettere:

- scarti di cucina, avanzi di cibo, alimenti avariati (togliere dalle confezioni);

- scarti di frutta e verdura (comprese parti legnose, es. frutta secca);
- fondi di caffè e filtri di the e camomilla;
- fiori recisi, piante d'appartamento, pezzetti di legno;
- tovaglioli e fazzoletti di carta;
- scarti domestici di carne e pesce (comprese lische, gusci d'uovo, frammenti di ossi, piume, ecc.).

Altri materiali compostabili possono essere aggiunti previa verifica con il sistema che organizza le raccolte.

3.10.1.14.3 Chiarezza verso i cittadini: la questione compostabile / biodegradabile

Negli ultimi tempi termini come "degradabile", "biodegradabile", "oxo-degradabile" e "oxo-biodegradable" sono usati per promuovere prodotti fabbricati a partire da plastiche tradizionali addizionate con specifici additivi. Ciò ha generato non poca confusione per tutti i portatori di interesse nonché per i consumatori. I prodotti di cui sopra disponibili sul mercato riguardano film (borse per asporto merci), film per pacciamatura agricola e altri manufatti. Ci sono serie preoccupazioni in quanto non è stata data evidenza che tali prodotti garantiscano una effettiva riciclabilità organica[2].

Ci si riferisce ai timori relativi al "governo del fine vita" dei materiali che deve assicurare sia la coerenza con le direttive europee (prima fra tutte la Waste Framework Directive) che il rispetto delle normative nazionali (prime fra tutte il Codice Ambientale, D.lgs.152/2006).

Qui di seguito si specificano alcune differenze per meglio comprendere come (e perché) distinguere i manufatti genericamente degradabili dai manufatti compostabili.

3.10.1.14.4 Cosa significa "oxo-degradabile"

Attualmente il termine "oxo-degradabile" (o oxo-biodegradabile) è usato commercialmente per indicare prodotti con plastiche[3] convenzionali addizionate con speciali additivi di degradazione. Questi materiali furono sviluppati originariamente negli anni '70-'80 ed erano ai tempi conosciuti come plastiche foto-degradabili e termo-degradabili.

3.10.1.14.5 Il meccanismo di degradazione dei manufatti "OXO"

Gli additivi di degradazione, basati su elementi come cobalto, nichel, zinco ecc. sono aggiunti alla resina plastica vergine, durante la trasformazione. In condizioni anidre, ossia in assenza di acqua, la degradazione dei prodotti oxo-degradabili può essere innescata dal calore e/o dalla luce ed è basata su una reazione con l'ossigeno (da cui "oxo-degradazione"). L'effetto finale di questa ossidazione è una frammentazione delle plastiche in pezzi più piccoli. Il prodotto diventa friabile e tende a polverizzarsi (disintegrarsi). In tempi lunghi può subentrare un processo di biodegradazione.

Dunque la frammentazione delle plastiche "oxo-biodegradabili" non è il risultato di un processo di biodegradazione ma di una reazione chimica. I frammenti risultanti rimangono nell'ambiente. La

[2] Per riciclaggio organico cfr Direttiva94/62/CE)
[3] Specialmente polietilene, il polimero più usato nella produzione di sacchi e nell'imballaggio flessibile

Frammentazione dunque non è una soluzione efficace ed efficiente per il settore del riciclaggio organico; proprio per la natura del manufatto una sua eventuale degradazione consisterebbe in una conversione di un manufatto visibile (l'imballaggio tal quale) in frammenti di plastiche poco o non visibili. Paradossalmente la plastica visibile è più controllabile dei frammenti di plastica invisibili. Diversi studi attestano che gli "oxo-biodegradabili" non vanno incontro a frammentazione nel compost. In ogni caso anche se questo dovesse verificarsi tale disgregazione non è idonea al settore del compostaggio e delle digestione anaerobica; la sua eventuale presenza andrebbe ad inficiare la qualità del digestato e del compost di qualità prodotto vanificando tutti gli sforzi di recupero di materia messi in atto al fine di ottemperare alle imposizioni normative (Direttiva EU 98/2009, D.lgs.152/2006 e s.m.i.).

3.10.1.14.6 Altri additivi biodegradabili

Alcune aziende aggiungono alle plastiche tradizionali additivi biodegradabili (in quote molto basse rispetto alla matrice poliolefinica base) affermando che abbassano il tempo medio di biodegradazione rispetto alle plastiche tradizionali (da decenni a anni). Anche in questo caso i tempi di degradazione NON sono conformi con le tempistiche di degradazione microbiologica degli impianti di compostaggio e/o digestione anaerobica che prevedono ca. 60-90 giorni di processo complessivo. Pertanto anche queste tipologie di plastiche additivate non sono idonee al settore del compostaggio e delle digestione anaerobica; la loro eventuale presenza andrebbe ad inficiare la qualità del digestato e del compost prodotto vanificando tutti gli sforzi di recupero di materia messi in atto al fine di ottemperare alle imposizioni normative (Direttiva CE 98/2008, D.lgs.152/2006 e s.m.i.).

3.10.1.14.7 Come riconoscere i manufatti biodegradabili e compostabili

Perché i manufatti in bioplastiche o prodotti a base di cellulosa possano entrare efficacemente nel circuito del riciclo di materia (compostaggio) e quindi si possa "chiudere il cerchio" della raccolta/riciclo/riutilizzo, è fondamentale che sia attestata la riciclabilità organica, ovvero la compostabilità, intesa come l'effettiva degradazione in un sistema biologico attivo qual è il compostaggio (preceduto o meno dalla digestione anaerobica). La definizione dei criteri di compostabilità è molto importante perché materiali non compatibili col compostaggio (le plastiche tradizionali, il vetro, i materiali contaminati con metalli pesanti, ecc.) possono diminuire la qualità finale del compost e renderlo non idoneo all'agricoltura e quindi commercialmente non accettabile.

3.10.1.14.8 Quali sono le verifiche da effettuare?

Lo standard europeo armonizzato EN 13432 "Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione - Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi", adottata in Italia come standard UNI EN 13432, definisce le caratteristiche dei materiali "compostabili" e dunque riciclabili attraverso il compostaggio dei rifiuti organici. Solo i manufatti conformi (meglio se certificati) con lo standard europeo UNI EN 13432:2002 sono idonei al compostaggio.

Questo standard, approvato dagli organismi di standardizzazione nazionali è stato poi supportato dalla Commissione Europea. La UNI EN 13432 è attualmente un punto di riferimento per i produttori di materiali biodegradabili, le autorità pubbliche, i compostatori ed i consumatori.

In Italia è presente la certificazione messa in atto da Certiquality e dal Consorzio Italiano Compostatori che garantiscono la compostabilità con il rilascio di un Marchio (vedi sotto).



Figura 3.10.13.14 – Marchio di compostabilità rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori. (Fonte CIC)

3.10.1.15 Chiudere la filiera: il destino del compost e del digestato, i marchi di qualità

3.10.1.15.1 Il Marchio di qualità del compost: la certificazione del CIC



Il CIC dal 2003 ha sviluppato un sistema per attestare la qualità del compost prodotto dai propri associati. Ad oggi sono 38 gli impianti associati (con 40 tipologie di prodotti) che producono ammendante e hanno deciso aderire al programma di controlli per poter esibire il logo del Marchio di Qualità CIC.

La certificazione si pone come obiettivo quello di fornire una garanzia al produttore di ottenere un valore aggiunto all'ammendante compostato, assicurando ai destinatari finali trasparenza, affidabilità e qualità.

Il programma di certificazione prevede attualmente il controllo analitico costante del compost prodotto che deve risultare conforme ai limiti stabiliti dalla normativa sui fertilizzanti (D.lgs 75/2010); tale controllo è affiancato da un sistema di verifica sulla tracciabilità/rintracciabilità (provenienza delle matrici organiche, l'identificazione del lotto produttivo, ecc) nonché dalla verifica sulla qualità/purezza degli scarti organici di origine, trattati dall'impianto stesso (programma di analisi merceologiche sulla FORSU).

Periodicamente, secondo un programma annuale stabilito dal regolamento di applicazione del Marchio, i campionatori, soggetti esterni al CIC che hanno seguito corsi di formazione, si recano negli impianti che aderiscono al programma ed eseguono i campionamenti di compost mediante un protocollo di prelievo e conservazione del campione molto dettagliato. Il fertilizzante viene analizzato presso un laboratorio indipendente e accreditato, per le analisi di ammendanti organici e substrati, dal MIPAAF, idoneo ad analisi per il Marchio Europeo Ecolabel. Solo dopo un'attenta verifica sui risultati analitici, che durano mediamente quattro mesi, e solo se il prodotto rispetta costantemente i limiti imposti dalla norma sui fertilizzanti, è

possibile conseguire la certificazione rilasciata dal CIC. Da quel momento inizia la fase di mantenimento del Marchio con campionamenti variabili in funzione del quantitativo di scarto trattato e/o di compost prodotto.

Come anticipato, oltre a verificare la qualità de prodotto, il Regolamento del Marchio prevede il controllo sulla tracciabilità e rintracciabilità (origine e destinazione dei fertilizzanti) concetto che è stato introdotto nel 2006 nella disciplina dei fertilizzanti a seguito di una revisione della norma . Per un fertilizzante come il compost gli elementi principali della tracciabilità sono rappresentati dai dati relativi alla provenienza delle matrici organiche e dall'identificazione del lotto produttivo.

Per verificare se un impianto è dotato di un buon sistema di tracciabilità il CIC effettua le necessarie verifiche ed approfondimenti sui cicli produttivi con particolare riferimento a:

provenienza delle matrici organiche;

codice CER (catalogo europeo dei rifiuti) delle matrici da trattare;

creazione di un lotto o partita di materiale (miscela) da avviare a processo;

- tempo di trattamento;
- tipo di vagliatura;
- tipologia di prodotto ottenuto (ACM, ACV, ecc);
- vocazione o destinazione di utilizzo del compost ottenuto.

Gli impianti di compostaggio operano la tracciabilità non solo per conformarsi a norme obbligatorie, ma soprattutto per ottenere uno strumento di gestione interna del rischio, di coordinamento di filiera, di vantaggio competitivo e per migliorare il rapporto fra produttore e consumatore.

La ricostruzione del percorso delle matrici organiche (classificazione, provenienza, introduzione nella miscela, trattamento e tipo di prodotto finale) oltre che puntare al concetto di garanzia del prodotto crea valore aggiunto al compost prodotto e assicura trasparenza nei confronti dell'utilizzatore.

3.10.1.16 Recupero di materia o energia? Le politiche europee, il ruolo della Sostanza Organica e la Strategia Europea per il Suolo

Sono ormai numerose le fonti normative e scientifiche che indirizzano verso il miglioramento della gestione della sostanza organica favorendone l'accumulo nel suolo in luoghi della dispersione in atmosfera come anidride carbonica.

L'ECCP (Programma EU sul Cambiamento Climatico), in recepimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto per la lotta all'effetto serra e al cambiamento climatico, ormai può essere considerato un punto di partenza nella definizione delle politiche ambientali. Da questo punto di vista, la biomassa è stata troppo a lungo considerata esclusivamente come una potenziale risorsa energetica sostitutiva dei combustibili fossili.

Recentemente invece, una valutazione approfondita su tali temi ha portato ad una valutazione scientificamente più equilibrata in cui il ruolo della sostanza organica nel suolo viene considerata un fattore di rilievo nella strategia complessiva di lotta al cambiamento climatico. Riportiamo alcuni stralci di

documenti comunitari che attestano questo approccio integrato tra la produzione di energia e il mantenimento del C organico del suolo.

Secondo l'EU Soil strategy (2006): la riduzione della soil organic matter (la sostanza organica del suolo) è una delle sette minacce per il suolo; il compostaggio e il compost prodotto dal trattamento dei biorifiuti sono individuati come una delle potenziali risposte.

Il Climsoil Report4 evidenzia che il prodotto finale del compostaggio, il compost, è utile come ammendante e fertilizzante che ha il potenziale di sostituire il C perso dal suolo. La produzione di energia da "biowaste" ha effetti negativi sul suolo (perdita netta di C) ma la digestione anaerobica e il post compostaggio del "biowaste" dovrebbe essere l'opzione vincente.

Dal punto di vista scientifico diverse pubblicazioni attestano che la fertilizzazione organica provoca nel tempo un accumulo di carbonio nel suolo, il che potrebbe fungere da meccanismo per la sottrazione, nel bilancio complessivo, di anidride carbonica all'atmosfera.

Alcuni calcoli hanno giustamente sottolineato il fatto che un aumento dello 0.15% del carbonio organico nei suoli arabili italiani potrebbe fissare nel suolo la stessa quantità di carbonio che ad oggi è rilasciata in atmosfera per l'uso di combustibili fossili in un anno in Italia5.

Un recente studio (Mondini et al., 2012)6 evidenzia come sul lungo periodo ci sia un incremento medio nei diversi scenari climatici italiani di ca. il 30% del contenuto in Carbonio organico dopo fertilizzazione con compost. Il tasso annuo di sequestro di C che può essere ottenuto in Italia, tenendo conto del predetto, produzione di compost fattibile per il 2020, è di circa 0,023 Mt C anno-1.

Oltre all'effetto diretto sul "sequestro" di carbonio nel suolo, la fertilizzazione organica consente di:

- sostituire almeno parzialmente la concimazione con concimi minerali di sintesi (urea) o di estrazione (Fosforo e Potassio) evitando il consumo di combustibili fossili per la produzione e/o il trasporto;
- migliorare la lavorabilità del suolo (il che significa risparmiare energia nelle lavorazioni principali e complementari);
- migliorare la ritenzione idrica (diminuendo la richiesta di energia per l'irrigazione);
- diminuire l'erosione e la conseguente mineralizzazione intensiva di sostanza organica negli strati superficiali (che determinerebbe un ulteriore trasferimento di anidride carbonica nell'atmosfera nel bilancio complessivo).

Questo tipo di considerazioni è adottato sempre più di frequente come principio guida per le decisioni politiche in campo ambientale. Coerentemente con esse, i Gruppi di Lavoro su "Agricoltura" e "Suolo" nell'ECCP (Programma Europeo sul Cambiamento Climatico) hanno raccomandato l'adozione – tra l'altro - di politiche e pratiche intese al recupero del ruolo centrale della fertilizzazione organica dei suoli, incluso il sostegno alle strategie di compostaggio.

[4] **The interrelations between soil and climate change (Final Report, dicembre 2008). Alterra, Wageninge UR (NL)**
[5] **Prof. P. Sequi al Compost Symposium, Vienna, 29-30 Ottobre 1998**
[6] **Spatially explicit modelling of changes in soil organic C in agricultural soils in Italy, 2001–2100:Potential for compost amendment. Agriculture, Ecosystems and Environment 153 (2012)**

Più recentemente sono state pubblicati alcuni documenti ufficiali della UE (Relazioni e Risoluzioni) che sono possono essere considerati dei veri e propri indicatori di tendenza. Infatti si tratta di sollecitazioni che l'UE promuove nell'ambito delle politiche ambientali comunitarie. Estrapoliamo per sintesi le questioni relative al binomjo suolo e biorifiuto.

3.10.1.16.1 Documenti e posizioni ufficiali della EU in merito al tema recupero di energia/materia

1) RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI – Attuazione della strategia tematica per la protezione del suolo e attività in corso. Buxelles, 13.02.1012

SINTESI: Sia nell'UE che a livello mondiale la degradazione del suolo è aumentata negli ultimi dieci anni. Questa tendenza è destinata a continuare se non verranno affrontati i seguenti fattori:

- Utilizzo del territorio: l'aumento del consumo di carne e latticini nelle economie emergenti e il crescente ricorso alle biomasse a fini energetici e altri fini industriali causeranno un maggiore sfruttamento dei terreni e una potenziale degradazione dei suoli;
- Conservazione della materia organica dei suoli: si cita ad esempio la perdita di C dalle torbiere e dai pascoli;
- Uso più efficiente delle risorse: una strategia per affrontare il problema della sicurezza dell'approvvigionamento delle risorse (C ma anche fosforo (P), presuppone la messa a punto di metodi adeguati di raccolta, trattamento e uso di rifiuti e residui.

2) Risoluzione del Parlamento europeo del 20 aprile 2012 sulla revisione del sesto programma d'azione in materia di ambiente e la definizione delle priorità per il settimo programma d'azione in materia di ambiente - Un ambiente migliore per una vita migliore (2011/2194(INI)).

SINTESI:
32. è del parere che il settimo PAA debba prevedere la piena attuazione della legislazione sui rifiuti, in particolare il rispetto della gerarchia, garantendo coerenza con le altre politiche dell'UE; ritiene che esso debba fissare obiettivi di prevenzione, riutilizzo e riciclaggio più ambiziosi, tra cui una netta riduzione della produzione di rifiuti, un divieto di incenerimento dei rifiuti che possono essere riciclati o compostati, con riferimento alla gerarchia prevista nella direttiva quadro sui rifiuti e un divieto rigoroso di smaltimento in discarica dei rifiuti raccolti separatamente, nonché obbiettivi settoriali per l'efficacia delle risorse e parametri per l'efficienza dei processi; ricorda che i rifiuti costituiscono, inoltre, una risorsa che spesso può essere riutilizzata, assicurando un impiego efficiente delle risorse; invita la Commissione a studiare come migliorare l'efficacia della raccolta dei rifiuti provenienti dai prodotti di consumo grazie a un'espansione dell'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore, nonché mediante orientamenti riguardanti la gestione dei sistemi di recupero, raccolta e riciclaggio; sottolinea la necessità di investire nel

riciclaggio delle materie prime e delle terre rare, in quanto i processi di estrazione, raffinazione e riciclaggio delle terre rare possono avere gravi conseguenze per l'ambiente se non vengono gestiti correttamente;

33. ritiene che gli obiettivi già definiti in varie direttive in relazione alla raccolta e alla separazione dei rifiuti debbano essere ulteriormente elaborati e impostati in modo da ottenere il massimo e il miglior recupero di materiali in termini di qualità in ciascuna delle fasi del riciclaggio, vale a dire raccolta, smaltimento, pretrattamento e riciclaggio/raffinazione;

36. esorta la Commissione a coinvolgere tutte le parti interessate nella formulazione, nell'ambito del settimo PAA, di obiettivi che garantiscano la sostenibilità dell'utilizzo del suolo ; invita la Commissione a definire importanti questioni legate all'utilizzo del suolo, quali la perdita di habitat seminaturali e la sostituzione di utilizzi di terreni di grande valore da parte delle colture bioenergetiche; sottolinea, a tale riguardo, la necessità di criteri di sostenibilità per la biomassa e i biocarburanti che affrontino anche il problema del cambiamento indiretto dell'utilizzo del suolo.

3) Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (2011/2068(INI))

Azioni prioritarie da mettere in atto:

p.to 2. esorta la Commissione e gli Stati membri a eliminare gli ostacoli a un mercato del riciclo e del riutilizzo funzionante e a stimolare tale mercato, incoraggiando la domanda e la disponibilità di materiali riciclati e sottoprodotti attraverso misure che dovrebbero includere il rapido perfezionamento di rigorosi criteri volti a definire quando un rifiuto cessa di essere tale e incentivi economici, quali aliquote IVA ridotte per i materiali secondari nei settori in cui si rileva un'insufficienza del mercato, o la promozione di tecnologie innovative per la raccolta e per la separazione, entro il 2013; in questo contesto, sottolinea l'urgente necessità di attuare pienamente l'intera legislazione esistente in materia di rifiuti, potenziandone l'applicazione e il controllo;

p.to 4. esorta la Commissione e gli Stati membri ad accordarsi, entro il 2013, sull'utilizzo di indicatori dell'attività economica chiari, solidi e misurabili, che tengano conto del cambiamento climatico, della biodiversità e dell'efficienza delle risorse alla luce del ciclo di vita, ad esempio sotto forma di un paniere contenente quattro indicatori relativi all'impiego delle risorse, ovvero l'impronta sulla terra, l'impronta idrica, l'impronta sui materiali e l'impronta di carbonio (carbon foot print), e a utilizzare detti indicatori per iniziative legislative e obiettivi concreti di riduzione; sottolinea che questo processo deve essere trasparente e deve includere i principali soggetti interessati;

p.to 12. sottolinea che l'Europa, in qualità di società fondata sul riciclaggio, necessita di riutilizzare e di riciclare un'ampia porzione dei propri rifiuti e di produrre materie prime secondarie nel modo più efficiente possibile;

p.to 19. invita la Commissione e gli Stati membri a sviluppare incentivi che stimolino le imprese e gli enti pubblici a misurare, comparare e migliorare in maniera sistematica la loro impronta idrica, la loro impronta

sulla terra, sull'utilizzo delle materie prime e l'impronta di carbonio, nonché misure per estendere il principio della responsabilità dei produttori, e a eliminare gli ostacoli che impediscono l'utilizzo efficiente delle risorse;

p.to 26. chiede requisiti più rigorosi per gli appalti pubblici verdi (Green public procurement – GPP) per i prodotti e i servizi che hanno un impatto ambientale significativo e che contribuiscono maggiormente al consumo delle risorse globali fondamentali, ossia l'acqua, la terra, le materie prime e il carbonio, come stabilito dalla tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse; esorta la Commissione a valutare dove gli appalti pubblici verdi potrebbero essere collegati a progetti finanziati dall'Unione europea e chiede che vengano compiuti sforzi per promuovere appalti congiunti e reti di funzionari responsabili di appalti pubblici a sostegno dei GPP entro la fine di quest'anno, senza che ciò generi uno svantaggio competitivo per le imprese pubbliche; 32. invita la Commissione e gli Stati membri a concentrarsi maggiormente sull'informazione, sull'educazione e sulla sensibilizzazione, soprattutto per quanto concerne la raccolta differenziata, il riutilizzo e il riciclaggio, tenendo presente che l'educazione ha un impatto diretto sulle abitudini in materia di impiego efficiente delle risorse;

p.to 33. invita la Commissione a razionalizzare l'acquis in materia di rifiuti, tenendo conto della gerarchia dei rifiuti e della necessità di ridurre i rifiuti residui fino a raggiungere livelli prossimi allo zero; chiede pertanto alla Commissione di presentare proposte entro il 2014, allo scopo di introdurre gradualmente un divieto generale dello smaltimento in discarica a livello europeo e di abolire progressivamente, entro la fine di questo decennio, l'incenerimento dei rifiuti riciclabili e compostabili; ritiene che queste iniziative debbano essere accompagnate da idonee misure transitorie, tra cui l'ulteriore sviluppo di norme comuni basate sul concetto di ciclo di vita; invita la Commissione a rivedere gli obiettivi per il riciclaggio per il 2020 della direttiva quadro sui rifiuti; ritiene che un'imposta sullo smaltimento in discarica, già introdotta da alcuni Stati membri, potrebbe contribuire al raggiungimento di tali obiettivi;

p.to 36. invita la Commissione a garantire che le politiche promuovano l'utilizzo a cascata delle materie prime naturali e favoriscano i prodotti a più alto valore aggiunto ed efficienti sotto il profilo delle risorse rispetto alla produzione di energia, tenendo conto in particolare del potenziale di diminuzione dei gas a effetto serra;

p.to 37. esorta la Commissione a promuovere tale approccio a cascata anche nell'uso della biomassa, favorendo il riciclaggio e i prodotti a più alto valore aggiunto ed efficienti sotto il profilo delle risorse, quali i prodotti e i materiali industriali bioderivati, rispetto alle bioenergie.

3.10.1.16.2 Indirizzi

In virtù di quanto sopra riportato ovvero, da una parte, la necessità di valorizzare al meglio i rifiuti organici e dall'altra di individuare politiche che garantiscano il mantenimento del pool di carbonio nel suolo, Regione Lombardia intende delineare alcune linee di intervento e suggerire alcune azioni, riprese anche nel capitolo 9 e nel piano di riduzione dei RUB.

- Adozioni di criteri di preferibilità per la produzione di materia rispetto alla produzione di energia dai rifiuti organici;
- Per quanto riguarda la produzione di energia da rifiuti organici l'opzione preferibile è la digestione anaerobica seguita dal compostaggio; → occorre regolamentare la fase di post compostaggio, per es. mediante aggiornamento Linee Guida RL del 2003, su cui pesa sospensiva al TAR. Ad esempio occorre definendo un numero di giorni di processo aerobico inferiore ai 90 giorni spesso utilizzati negli atti autorizzativi (un valore idoneo potrebbe essere 45);
- Acquisizione di specifiche tecniche per l'impiego di ammendanti come GPP nelle opere pubbliche, al fine di sviluppare il mercato del compost negli appalti pubblici e nelle Grandi Opere;
- Riconoscimento del Sistema di Assicurazione della Qualità messo in atto dal Consorzio Italiano Compostatori anche mediante la creazione di un Marchio regionale;
- Mantenimento delle risorse: mantenimento di N, P e C dei nostri terreni e preservazione delle torbiere del nord Europa con l'utilizzo di ammendanti compostati; → introduzione di meccanismi per il computo dell'impronta ambientale;
- Creazione di un sistema di crediti di C al fine di quantificare l'impronta ecologica di un impianto di compostaggio e/o di DA + compostaggio. → da definire operativamente;
- Incentivare la comunicazione su modalità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico; di fondamentale importanza il tema della COMUNICAZIONE AL CITTADINO → progetto di comunicazione integrata a livello regionale.
- Promozione di attività di trattamento e di recupero sperimentali

3.10.2. I RAEE

Le apparecchiature elettriche ed elettroniche o AEE sono tutte le apparecchiature che dipendono per un corretto funzionamento da correnti elettriche o campi elettromagnetici e le apparecchiature di generazione, trasferimento e misura di queste correnti e campi, progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1 000 volt per la corrente alternata e a 1 500 volt per la corrente continua. Le più comunemente utilizzate, soprattutto, in ambito domestico sono, ad esempio, i frigoriferi, i televisori, i personal computer, i telefoni cellulari, i giocattoli, le lampadine al neon o a risparmio energetico.

I Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche o RAEE invece sono le AEE che diventano rifiuti (inclusi tutti i componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo che sono parte integrante degli AEE al momento in cui si decide di eliminarli).

I RAEE sono oggetti di uso comune che quando non funzionano più, o semplicemente vengono sostituiti perché obsoleti, diventano rifiuti che devono essere gestiti in modo appropriato perché contengono sostanze che possono diventare dannose per l'uomo e l'ambiente, quali ad esempio i CFC (clorofluorocarburi) ed alcuni metalli pesanti.

Questi prodotti vanno trattati correttamente e destinati al riciclo/recupero differenziato dei materiali di cui sono composti, come rame, ferro, acciaio, alluminio, vetro, argento, oro, piombo, mercurio e plastiche riciclabili evitando così uno spreco di risorse, che possono essere reimpiegate per costruire nuove apparecchiature o per altri cicli industriali.

Inoltre, dall'attività di riciclo dei RAEE è possibile recuperare, attraverso processi di trattamento innovativi, materiali particolarmente significativi quali i metalli preziosi appartenenti al Gruppo dei Metalli del Platino (PMGs) e le terre rare. Tali materiali sono considerati per la Comunità Europea strategici per la produzione di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, in quanto a possibile rischio di fornitura poiché le fonti di approvvigionamento principali sono concentrate solo in alcuni paesi quali il Sud Africa e la Russia per i PMGs e la Cina per le terre rare.

3.10.2.1. Inquadramento normativo: brevi cenni della normativa europea

Di seguito si riporta un elenco delle principali direttive in materia di RAEE e il recepimento delle stesse a livello nazionale; verranno successivamente approfonditi gli aspetti delle attuali direttive di riferimento in materia.

NORMA DI RIFERIMENTO	RECEPIMENTO NAZIONALE
DIRETTIVA 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	D.Lgs 25 luglio 2005, n. 151
DIRETTIVA 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	D.Lgs 25 luglio 2005, n. 151
DIRETTIVA 2003/108/CE che modifica la direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	D.Lgs 25 luglio 2005, n. 151
DIRETTIVA 2003/108/CE che modifica la direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	D.l. del 30 dicembre 2008, n. 208 che contiene "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente", in esso vi è contenuta una proroga dei termini di cui al D.lgs 25 luglio 2005, n. 151, in materia di RAEE
DIRETTIVA 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (rifusione), che abroga la DIRETTIVA 2002/96/CE	Recepita con Dlgs n.49 del 14 marzo 2014
DIRETTIVA 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	Recepita con Dlgs n.27 del 4 marzo 2014

Tabella 3.10.2.1 – Normativa di riferimento europea e nazionale

La normativa europea sul tema dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) è stata recentemente aggiornata con la direttiva 2012/19/UE del luglio 2012 che sostituisce la precedente direttiva 2002/96/CE. All'interno delle premesse si evidenzia che tale norma deve *''contribuire alla produzione e al consumo sostenibili tramite, in via prioritaria, la prevenzione della produzione di RAEE e, inoltre, attraverso il loro riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero, in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire e contribuire all'uso efficiente delle risorse e al recupero di materie prime secondarie di valore".*

La Direttiva 2002/96/CE (come modificata dalla direttiva 2003/108/CE) sui RAEE mirava in via prioritaria a prevenire la produzione dei suddetti rifiuti, a favorire il loro reimpiego e le altre forme di recupero, in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire e la loro pericolosità.

Quest'ultimo aspetto è specificamente previsto dalla direttiva 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, ovvero piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB) o etere di difenile polibromurato (PBDE).

La nuova direttiva interviene su diversi aspetti della gestione dei RAEE: dal chiarimento ed estensione del campo di applicazione, all'innalzamento degli obiettivi di raccolta e di recupero, riutilizzo e riciclaggio, all'impulso da dare alla raccolta, in via prioritaria, di RAEE contenenti Cfc e Hcfc, lampade fluorescenti contenenti mercurio, moduli fotovoltaici e piccole apparecchiature (per gli apparecchi elettrici ed elettronici (AEE) di piccolissime dimensioni, si prevede la riconsegna gratuita a prescindere dall'acquisto del nuovo), alla regolamentazione più severa dei controlli e delle spedizioni all'estero.

La nuova direttiva stabilisce che dal settimo anno della sua entrata in vigore (13 agosto 2019) il tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno è pari al 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato

nei tre anni precedenti o, in alternativa, all'85% del peso dei RAEE prodotti nel territorio dello Stato membro.

Fino al 31 dicembre 2015, si continua ad applicare un tasso medio di raccolta differenziata di almeno 4 kg l'anno per abitante di RAEE provenienti dai nuclei domestici.

Per quanto riguarda le categorie di AEE rientranti nel campo di applicazione della direttiva è stato previsto un periodo transitorio durante il quale è stato mantenuto un ambito di applicazione simile a quello già in vigore ai sensi dell'allegato IA del Dlgs 151/2005, ad eccezione dell'inserimento dei pannelli fotovoltaici nella categoria 4.

Pertanto , dal giorno di entrata in vigore della direttiva (13 agosto 2012) fino al sesto anno (13 agosto 2018), il campo di applicazione è costituito dalle AEE che rientrano nelle categorie definite dall'allegato I della Direttiva2012/19/UE:

1. — grandi elettrodomestici;
2. — piccoli elettrodomestici;
3. — apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni;
4. — apparecchiature di consumo e pannelli fotovoltaici;
5. — apparecchiature di illuminazione;
6. — strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni);
7. — giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport;
8. — dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infettati);
9. — strumenti di monitoraggio e di controllo;
10. — distributori automatici.

L'allegato II alla direttiva, contiene l'elenco indicativo delle AEE che rientrano nelle 10 categorie di cui sopra.

A partire dal sesto anno dall'entrata in vigore della direttiva il campo d'applicazione diventa aperto, e riguarderà tutte le AEE, così come classificate in base alle sei categorie dell'allegato III alla direttiva:

- apparecchiature per lo scambio di temperatura;
- schermi monitor ed apparecchiature dotate di schermi di superficie superiore a 100 cm2;
- lampade;
- apparecchiature di grandi dimensioni (una dimensione esterna superiore a 50 cm);
- apparecchiature di piccole dimensioni (nessuna dimensione esterna superiore a 50 cm);
- piccole apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni (nessuna dimensione esterna superiore a 50 cm).

Per quanto riguarda i prodotti che diventeranno RAEE, la normativa interviene per dare indicazioni agli Stati membri che riguardano anche la fase di progettazione, incoraggiando la collaborazione tra produttori e

riciclatori per favorire l'eco-design in linea con la direttiva 2009/125/CE (direttiva Eco-design), soprattutto al fine di agevolare il riutilizzo e il recupero dei RAEE, dei loro componenti e materiali.
Per quanto riguarda la raccolta differenziata si pongono obiettivi tali per cui dal quarto anno dall'entrata in vigore della direttiva (13 agosto 2016), il tasso minimo di raccolta dovrà essere pari al 45% calcolato sulla base del peso totale di RAEE raccolti in un dato anno dallo Stato Membro interessato ed espresso come percentuale del peso medio delle AEE immesse sul mercato dello Stato Membro nei tre anni precedenti.
Tra le altre novità si evidenzia la possibilità che gli Stati Membri hanno (entro il 14 febbraio 2013) di stabilire "Norme minime di qualità per il trattamento per i RAEE raccolti" che dovranno essere definite dagli organismi europei di normazione (per l'Italia, UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione e CEI, comitato elettrotecnico italiano) i quali saranno incaricati dalla Commissione per l'elaborazione di standard minimi europei per il trattamento, compresi recupero, riciclaggio e preparazione per il riutilizzo, che rispecchino il più recente livello tecnico (articolo 8 della Direttiva 2012/19/UE).

3.10.2.2 Normativa nazionale

I RAEE vengono menzionati all'art. 227 del D. lgs 152/2006 che stabilisce che restano ferme le disposizioni speciali, nazionali e comunitarie relative alle altre tipologie di rifiuti, ed in particolare le direttive: 2000/53/CE, 2002/95/CE e 2003/108/CE e il relativo decreto legislativo di attuazione 25 luglio 2005, n. 151.
Pertanto a livello nazionale la normativa europea ha trovato attuazione nel Decreto Legislativo 151 del 25 luglio 2005 e nei Decreti Ministeriali attuativi n. 185 del 25 settembre 2007 e n. 65 dell'8 marzo 2010.
I provvedimenti definiscono il sistema di raccolta e riciclo facendo ricadere sui produttori di AEE, la responsabilità della gestione dei rifiuti generati dalle AEE provenienti dai nuclei domestici, mentre lascia di competenza dei Comuni la fase di gestione della raccolta.
In particolare il D. Lgs. 151/2005 è finalizzato a:

a) prevenire la produzione di rifiuti di RAEE;
b) promuovere il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei RAEE, in modo da ridurne la quantità da avviare allo smaltimento;
c) migliorare, sotto il profilo ambientale, l'intervento dei soggetti che partecipano al ciclo di vita di dette apparecchiature, quali, ad esempio, i produttori, i distributori e i consumatori delle AEE e, in particolare, gli operatori direttamente coinvolti nel trattamento dei RAEE;
d) 4) ridurre l'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Ai fini del D. Lgs 151/2005 si intende per:

- **AEE (apparecchiature elettriche ed elettroniche)**: le apparecchiature che dipendono, per il loro funzionamento, da correnti elettriche o da campi elettromagnetici e le apparecchiature di

generazione, di trasferimento e di misura di questi campi e correnti, appartenenti alle categorie di cui all'allegato 1A del D.Lgs n.151 del 25 Luglio 2005.I

- **RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche)**: le apparecchiature elettriche ed elettroniche che sono considerate rifiuti ai sensi del D.Lvo n.22 del 5 Febbraio 1997 e s.m.i., inclusi tutti i componenti, i sottoinsiemi e di materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto nel momento in cui si assume la decisione di disfarsene.

I RAEE possono essere individuati come:

- ***RAEE domestici****: RAEE originati dai nuclei domestici e i RAEE di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo analoghi, assimilabili per natura e per quantità, a quelli originati dai nuclei domestici.*
- ***RAEE professionali:*** RAEE prodotti dalle attività amministrative ed economiche diversi da quelli provenienti dai nuclei domestici.
- ***RAEE storici:*** i RAEE derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato prima del 1 gennaio 2009.

A queste tipologie si aggiungono le 'apparecchiature elettriche ed elettroniche usate', ovvero gli AEE che il detentore consegna al distributore al momento della fornitura di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, affinché quest'ultimo possa valutare, prima di disfarsene, il possibile reimpiego.

Il decreto ha introdotto l'obbligo di separare, raccogliere e conferire i RAEE in maniera differenziata dal 1 Gennaio 2008 e ha introdotto al 31 Dicembre 2008 il raggiungimento di un tasso medio di raccolta separata di RAEE provenienti dai nuclei domestici pari a 4 kg/abitante*anno in media (a livello di ciascun comune).
I principali ruoli ed obblighi assegnati ai soggetti interessati alla gestione dei RAEE provenienti da nuclei domestici, individuati dal D.Lgs 151/2005, sono riassunti nella tabella seguente:

Categoria	Obblighi e riferimenti normativi
Produttori	Ritiro e invio dei RAEE ai centri di trattamento competenti (Art.7, comma 1)
	Pianificazione sistemi di trattamento dei RAEE (Art.8, comma 1)
	Implementazione di sistemi di recupero dei Raee oggetto della raccolta separata su tutto il territorio nazionale (Art. 9, comma 1)
	Finanziamento e gestione del sistema di raccolta e riciclo dei RAEE, storici e non storici, professionali e domestici (Art. 10, 11 e 12)
	Obbligo di informazione al consumatore e ai centri di riciclaggio e smaltimento sul corretto smaltimento dei RAEE. Comunicazione periodica al Registro dei Produttore ed iscrizione presso la CCIA (Art. 13)
	Pianificazione e gestione di sistemi di raccolta separata dei RAEE professionali (Art. 6, comma 3)
Distributori	Ritiro gratuito dell'apparecchiatura usata all'atto della vendita di un'apparecchiatura nuova (uno contro uno) (Art. 6, comma 1)
Comuni	Predisposizione centri di raccolta per RAEE, assicurandone funzionalità, accessibilità e adeguatezza (Art. 6, comma 1)

Figura 3.10.2.1 – Principali obblighi e riferimenti normativi relativi alla gestione dei RAEE. (Fonte CDC RAEE)

Per i RAEE storici domestici, ovvero immessi sul mercato prima d**el 1 gennaio 2009,** il D.Lgs n.151/2005 attribuisce ai produttori di AEE le attività di:

1. ritiro dei RAEE dai centri di raccolta;
2. trasporto dei RAEE a centri di trattamento idonei;
3. trattamento dei RAEE, nel pieno rispetto delle normative ambientali.

Tali attività non sono a carico degli enti locali, ma sono gestite dai produttori di AEE mediante i Sistemi Collettivi (nati per assolvere collettivamente alle obbligazioni loro attribuite dal Decreto Legislativo 151 del 2005 per la gestione dei RAEE, che hanno il compito primario di gestire il trasporto ed il trattamento ed il recupero dei RAEE sull'intero territorio nazionale).

Restano invece di competenza degli Enti locali la messa a disposizione e gestione dei Centri di Raccolta e la "relazione" con il Cittadino.

La gestione dei RAEE, pre e post trattamento in impianti specifici, avviene per fasi successive che prevedono:

- Ricevimento e raccolta: la raccolta deve essere eseguita in modo da garantire l'integrità del bene dismesso;
- Messa in sicurezza o bonifica: lavorazione preliminare che consente l'asportazione di parti mobili e nella rimozione di eventuali materiali pericolosi quali i CFC, gli oli esausti, i tubi catodici, sostanze infiammabili, schede elettriche/elettroniche;
- Smontaggio e recupero dei componenti;
- Frantumazione, selezione dei materiali e avvio dei materiali a recupero di materia/energia;

- Smaltimento: la parte residua di rifiuto che non può essere riutilizzata né avviata a termovalorizzazione viene avviata allo smaltimento previa inertizzazione delle eventuali sostanze pericolose presenti.

Ai sensi dell'art.15 del D.Lgs 151/05, con Decreto Ministeriale 25 settembre 2007, viene istituito il Comitato di Vigilanza e Controllo, con i seguenti compiti:

a) predisporre ed aggiornare il registro nazionale dei soggetti obbligati al trattamento dei RAEE, sulla base delle comunicazioni delle Camere di commercio;
b) raccogliere, esclusivamente in formato elettronico, i dati relativi ai prodotti immessi sul mercato e alle garanzie finanziarie che i produttori sono tenuti ad comunicare al Registro nazionale dei soggetti obbligati al trattamento dei RAEE;
c) calcolare, sulla base dei dati di cui alla lettera b), le effettive quote di mercato dei produttori;
d) programmare e disporre, sulla base di apposito piano, ispezioni nei confronti dei produttori che non effettuano le comunicazioni di cui alla lettera b) e, su campione, sulle comunicazioni previste alla stessa lettera b);
e) vigilare affinché le apparecchiature immesse sul mercato dopo il 13 agosto 2005 rechino l'identificativo del produttore ed il marchio di cui all'articolo 13, comma 4, e affinché i produttori che forniscono apparecchiature elettriche ed elettroniche mediante tecniche di comunicazione a distanza informino il registro sulla conformità alle disposizioni di cui all'articolo 10, comma 3;
f) elaborare i dati relativi gli obiettivi di recupero di cui all'articolo 9, comma 2, e predisporre le relazioni previste all'articolo 17.

Il D.M. 25 settembre 2007 n. 185 definisce i seguenti organismi per il funzionamento del sistema RAEE:

1. **Centro di Coordinamento RAEE**, è l'organismo finanziato e gestito dai produttori che deve coordinare e regolare le attività di competenza dei sistemi collettivi;
2. **Il registro nazionale dei produttori di AEE**, il funzionamento del quale è stato disciplinato dal suddetto decreto ministeriale, persegue il fine di controllare la gestione dei RAEE e di definire le quote di mercato di ciascun produttore/sistema collettivo, necessarie per il finanziamento della gestione dei RAEE storici provenienti dai nuclei domestici; il registro prevede una sezione dedicata ai produttori che hanno l'obbligo di iscriversi allo stesso;
3. **Il Comitato di Indirizzo sulla gestione dei RAEE**, funge da supporto ai lavori del comitato di vigilanza e controllo.

Lo stesso D.M. 25 settembre 2007 n. 185 individua 5 raggruppamenti di RAEE a seconda della loro tipologia e in base alle tecnologie necessarie per il loro corretto trattamento:

- Raggruppamento R1 - freddo e clima (frigoriferi, condizionatori e scalda-acqua);
- Raggruppamento R2 - grandi bianchi (lavatrici, lavastoviglie, forni, piani cottura);

- Raggruppamento R3 - tv e monitor;
- Raggruppamento R4 - piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, apparecchi di illuminazione e altro;
- Raggruppamento R5 - sorgenti luminose.

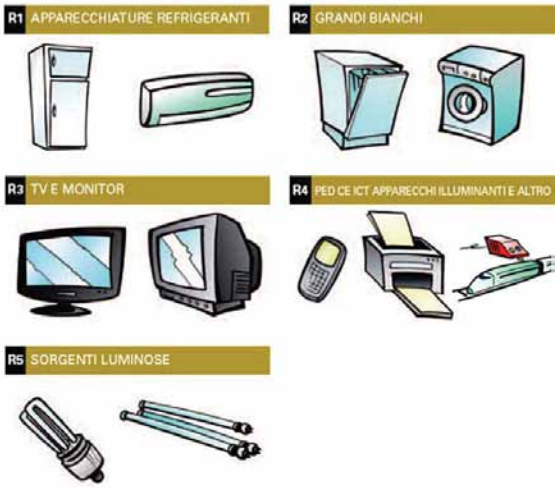


Figura 3.10.2.2 – Raggruppamenti RAEE (fonte portale CdC RAEE)

L'8 marzo 2010 è entrato in vigore il Decreto Ministeriale n°65 "Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) da parte dei distributori e degli installatori di AEE, nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature", il cosiddetto Decreto Semplificazioni o "uno contro uno". Tale decreto impone a tutti i distributori-rivenditori di AEE, come indicato nel D.Lgs. 151 del 2005 art. 6 comma 1 lettera b), l'obbligo di:

- assicurare il ritiro gratuito, in ragione di uno contro uno, dell'apparecchiatura usata proveniente da nuclei domestici e consegnata dal cliente al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica o elettronica equivalente;
- provvedere al trasporto dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) domestici ritirati presso i centri di raccolta comunali.

Tutti i rivenditori e i negozianti di AEE devono quindi attrezzarsi per consentire la consegna gratuita di questi rifiuti da parte dei propri clienti a fronte dell'acquisto di un nuovo prodotto.

Il ritiro è obbligatorio e gratuito e consente al commerciante il conferimento in forma semplificata presso i Centri di Raccolta Comunali (CdR). Inoltre lo stesso decreto consente ai negozianti (generalmente le catene della grande distribuzione) di realizzare appositi "Luoghi di Raggruppamento" (LdR), dove i RAEE raccolti ai sensi del suddetto D.M. vengono stoccati in attesa del conferimento agli impianti di recupero.

Durante la fase di approvazione del presente piano, ad aprile 2014 è entrato in vigore il decreto sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, compresi i pannelli fotovoltaici a fine vita, le pile e gli accumulatori esausti, che recepisce la direttiva europea RAEE 2012/19/EU e introduce importanti novità rispetto al D.Lgs 151/05 che viene in gran parte abrogato.

Il decreto legislativo 49/2014 rafforza il ruolo del Centro di Coordinamento RAEE che dovrà rendere più efficace il monitoraggio dei flussi di rifiuti tecnologici, gestendo un elenco a cui dovranno iscriversi tutti gli impianti di trattamento di tale tipologia di rifiuto. Tra i referenti del Centro Coordinamento RAEE due saranno di nomina ministeriale, in modo da consolidare la collaborazione con gli organismi di controllo. Inoltre il decreto definisce i requisiti giuridici e operativi dei sistemi collettivi e chiarisce come dovranno funzionare i sistemi individuali.

Tra le novità del decreto legislativo n. 49/2014 si cita anche l'obbligo dei venditori online di AEE di garantire il ritiro dei RAEE ai clienti che acquistano un nuovo prodotto, offrendo loro la possibilità di consegnare l'apparecchiatura a fine vita in punti di raccolta messi a disposizione gratuitamente.

Si elencano alcune delle principali novità del decreto legislativo:

- possibilità di avvalersi dell'1 contro 0. Questo consentirà di poter consegnare gratuitamente i RAEE di piccole dimensioni – inferiori a 25 cm – presso i punti vendita, senza alcun obbligo di acquisto. Il ritiro di questi rifiuti tecnologici è obbligatorio per i punti vendita con superfici superiori a 400 mq e facoltativo per quelli più piccoli. Tale disposizione dovrà essere regolamentata da un decreto ministeriale.

- estensione del campo di applicazione della normativa a più prodotti, tra cui i pannelli fotovoltaici, mentre dall'agosto 2018 verranno considerati RAEE anche tutti gli altri apparecchi elettronici a fine vita al momento esclusi.

- introduzione di misure volte a incentivare la preparazione al riutilizzo dei prodotti nella fase che precede il riciclo grazie all'introduzione di centri intermedi tra l'impianto di trattamento e la piazzola ecologica. Le specifiche dell'attività saranno definite da un decreto ministeriale.

- aumento dei target di raccolta, entro il 2019 dovrà essere gestito l'85% sul totale dei RAEE generati dalle famiglie italiane o il 65% delle apparecchiature immesse sul mercato.

3.10.2.3 Il Centro di Coordinamento RAEE

Il Centro di Coordinamento RAEE (CdC RAEE), come previsto dal D.Lgs.151/2005, è stato istituito per l'ottimizzazione delle attività di competenza dei sistemi collettivi, a garanzia di comuni, omogenee e uniformi

condizioni operative. Il CdC RAEE definisce come devono essere assegnati i Centri di Raccolta tra i diversi Sistemi Collettivi, affinché ciascuno possa trattare la propria quota di RAEE in condizioni operative analoghe, e risponde alle richieste di ritiro da parte dei Centri di Raccolta.

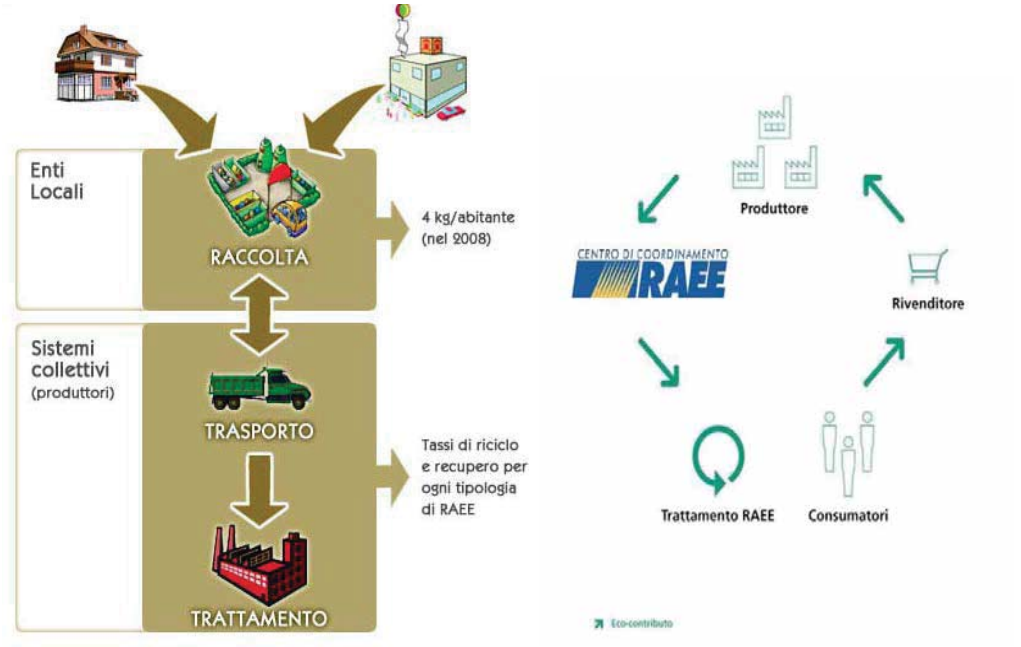


Figura 3.10.2.3 - Schema di funzionamento e obiettivi di intercettazione del sistema RAEE. (Fonte CDC RAEE)

Dal Rapporto annuale 2010 del Centro di Coordinamento RAEE si riportano una serie di informazioni utili che inquadrano la natura e l'operatività di tale organismo (http://www.cdcraee.it).

Il Centro di Coordinamento RAEE è un organismo costituito, finanziato e amministrato dai Sistemi Collettivi, incaricati dai Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche i quali hanno il compito di portare correttamente al trattamento i prodotti elettrici ed elettronici giunti a fine vita.

Il ruolo del Centro di Coordinamento RAEE è di assicurare maggiore trasparenza e controllo del Sistema RAEE, garantire elevati livelli di servizio nel ritiro dei RAEE dai Centri di Raccolta e assicurare un corretto comportamento dei Sistemi Collettivi, attraverso un meccanismo che prevede anche verifiche dell'operato e sanzioni in caso di comportamenti non conformi alle regole. Il D.Lgs. 151/2005 attribuisce ai produttori di AEE la responsabilità di finanziare e gestire il trattamento di RAEE, con la libertà di scegliere a quale Sistema Collettivo associarsi. Ai Sistemi Collettivi si assegna il compito di gestire una percentuale di RAEE pari alla somma delle quote di mercato dei produttori ad essi aderenti, di operare sull'intero territorio nazionale e di rispettare le regole stabilite dal Centro di Coordinamento RAEE. I Sistemi Collettivi, come precedentemente descritti, sono differenti tra loro per quota di mercato rappresentata, numero di aziende aderenti, tipologia di RAEE trattati e forma giuridica. Il principio di libera concorrenza ha permesso la nascita di 16 Sistemi Collettivi per la gestione dei RAEE domestici che nel corso del 2010 hanno operato sul territorio nazionale.



Figura 3.10.2.4 – Sistemi collettivi per la gestione dei RAEE domestici- (fonte portale CdC RAEE)

3.10.2.3.1. Sistema di ritiro "uno contro uno"

Il **D.M. 8 marzo 2010, n. 65** "*Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature (GU 4 maggio 2010 n. 102)*", introduce delle modalità semplificate per la gestione dei RAEE provenienti dai nuclei domestici da parte dei distributori, degli installatori e dei gestori dei centri di assistenza, al fine di incentivarne il conferimento presso i Centri di Raccolta.

Nello specifico:

- i distributori al momento della fornitura di una nuova AEE, destinata ad un nucleo domestico, assicurano il ritiro gratuito, in ragione di uno contro uno, della apparecchiatura di cui il cittadino intende disfarsi, a condizione che la stessa sia di tipo equivalente e abbia svolto le stesse funzioni della nuova apparecchiatura fornita;
- rientra nella fase della raccolta il raggruppamento dei RAEE finalizzato al loro trasporto presso i centri di raccolta, effettuato dai distributori presso i locali del proprio punto vendita o presso altro luogo di raggruppamento;

- il raggruppamento dei RAEE è effettuato presso il punto di vendita del distributore, in luogo idoneo, non accessibile a terzi e pavimentato.

In tale contesto, al fine di regolamentare e monitorare i rapporti tra i Gestori dei Centri di Raccolta e i soggetti conferenti (distributori, installatori e centri di assistenza tecnica), a causa dell'insufficienza territoriale/strutturale/logistica dei CdR comunali, nonché al fine di individuare una rete di punti di raccolta intermedi per il conferimento diretto da parte della distribuzione alle organizzazioni gestite dai Produttori, è stato sottoscritto in data 24 Giugno 2010 il Protocollo d'Intesa tra ANCI, Centro di Coordinamento RAEE e Organizzazioni nazionali di categoria della Distribuzione, per la regolazione dei rapporti fra i distributori e i gestori dei Centri di Raccolta;

Tale protocollo prevede che i Comuni o i Soggetti da essi delegati che scelgono di accogliere i RAEE dalla Distribuzione comunichino, tramite l'apposito portale web (www.cdcraee.it), quali CdR risultino sufficientemente strutturati e attrezzati per ricevere i RAEE domestici conferiti dai Distributori. Nel Protocollo è inoltre specificato che i distributori devono conferire i RAEE al Centro di Raccolta in maniera ordinata e secondo le modalità indicate dal soggetto Gestore del Centro di Raccolta stesso, separando i RAEE nei 5 Raggruppamenti previsti dal D.M. 185/07 e salvaguardando la loro integrità, senza determinare danni alle attrezzature presenti presso il CdR.

3.10.2.4. Dati di produzione e gestione

Sulla base dei dati trasmessi dai comuni lombardi, nell'ambito della compilazione annuale dell'applicativo O.R.SO., così come previsto dalla d.g.r. 2513/2011, è stato possibile quantificare che in Lombardia nel 2010 sono state raccolte 49.181 tonnellate di RAEE e, su un totale di 1.546 comuni, 1084 hanno superato l'obiettivo fissato dalla normativa di 4 kg/abitante*anno, mentre 70 non hanno ancora attivato la raccolta differenziata dei RAEE. Si segnala che, nel caso specifico dei RAEE, alcuni comuni, per classificare tali rifiuti, utilizzano oltre alla famiglia CER 20 anche i CER della famiglia 16, come risulta dalla tabella 3.10.2.2; tuttavia i CER della famiglia 16 (con circa 400-500 t/anno) incidono in maniera poco significativa su un totale di RAEE di quasi 50.000t/anno.

Tali quantitativi si discostano da quelli rilevati del Centro di Coordinamento RAEE, perché mentre O.R.S.O. è compilato da tutti i comuni lombardi, i dati rilevati dal CdC RAEE sono quelli dei comuni aderenti a tale sistema, che rappresentano al 2010 il 95% della popolazione, pari all'86% dei comuni lombardi.

I dati rilevati da O.R.SO. e dal CdC RAEE sono, inoltre, diversi anche perché i comuni non intervengono nell'organizzazione della raccolta dei RAEE nei Luoghi di Raggruppamento, definiti dal D.M. 65/2010; di conseguenza questi flussi, pur essendo rifiuti urbani a tutti gli effetti, non rientrano nella produzione contabilizzata tramite l'applicativo web O.R.SO ma entrano a far parte dei dati elaborati dal CdC RAEE.

		Raccolta in kg/ab.anno				
	raccolta RAEE non attivata	<2	2-4	4-8	8-12	>12
BG	7	19	41	147	28	9
BS	11	23	50	118	14	1
CO	10	32	32	78	16	4
CR	8	11	18	59	14	13
LC	0	0	3	71	10	6
LO	4	7	11	34	9	0
MN	0	4	22	40	4	0
MI	2	8	16	92	17	1
MB	1	1	11	40	3	0
PV	23	72	35	67	12	4
SO	2	9	7	31	23	8
VA	2	15	15	76	27	8
RL	70	201	261	853	177	54

Tabella 3.10.2.2 – Fasce di comuni per quantitativo pro-capite di RAEE raccolto (kg/abitante*anno), dati O.R.SO. 2010.

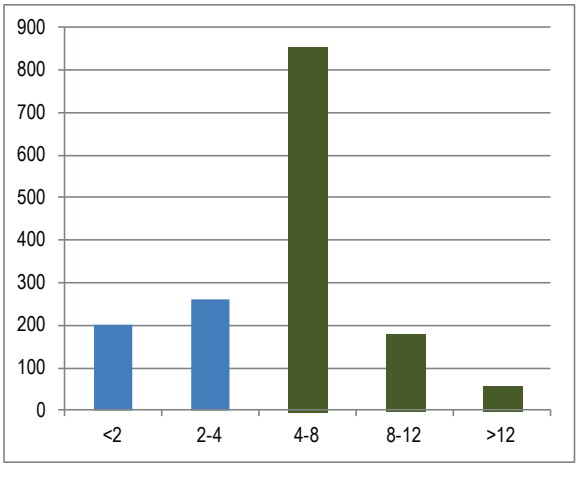


Figura 3.10.2.5 - Fasce di comuni per quantitativo pro-capite di RAEE raccolto (kg/abitante*anno), dati O.R.SO. 2010

I codici CER (Catalogo Europeo Rifiuti) sono i seguenti:

- 160210*: apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da esse contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
- 160212* :apparecchiature fuori uso, contenenti Amianto in fibre libere
- 160211*: apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC;
- 160213*: apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolose diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212;
- 160214: apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160213;
- 16 02 15* componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso

- 16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
- 200121*: tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio;
- 200123*: apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi;
- 200135*: apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121, 200123, contenenti componenti pericolosi;
- 200136: apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121, 200123 e 200135.

Nella tabella sotto riportata (tab. 3.10.2.3) e nel grafico corrispondente non sono presenti i codici CER 160210 e 160212 in quanto non sono state ravvisate quantità di tali rifiuti da parte dei comuni nelle schede del database ORSO.

Nella tabella sottostante sono riportati i quantitativi di RAEE raccolti dal 2004 al 2010 che, come si può notare, sono in continua crescita anche a causa di una sempre maggiore diffusione delle apparecchiature da cui derivano.

Anno	160211*	160213*	160214	160215*	160216	200121*	200123*	200135*	200136	Totale complessivo
2004	77.960	259.608	585.583	0	33.151	274.002	9.075.596	5.837.456	2.576.064	18.719.420
2005	90.060	202.902	505.139	17.960	33.558	258.020	9.433.826	7.696.286	2.613.543	20.851.294
2006	1.540	204.268	718.334	0	4.322	267.581	9.981.008	9.523.334	3.428.762	24.129.148
2007	11.970	51.581	874.124	0	6.893	299.752	9.998.753	11.086.038	4.976.886	27.305.997
2008	15.280	45.497	467.119	0	4.338	269.415	10.779.788	13.344.304	8.566.531	33.492.272
2009	14.140	52.284	317.869	0	10.868	273.022	10.581.596	15.928.785	14.061.039	41.239.603
2010	11.150	42.485	231.005	0	5.872	291.793	10.406.371	21.636.782	16.555.076	49.180.534

Tabella 3.10.2.3 Quantitativi totali di RAEE raccolti (kg), 2004 – 2010 *l'asterisco indica che si tratta di un rifiuto pericoloso. (Fonte dati ORSO)

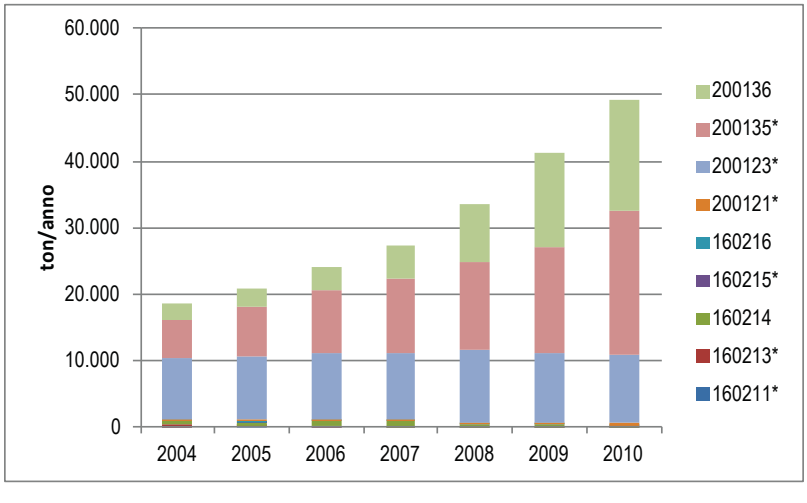


Figura 3.10.2.6 - Andamento della raccolta RAEE (kg), 2004 -2010. (Fonte dati ORSO)

Analizzando i risultati di raccolta pro-capite a livello provinciale si riscontrano significative differenze: si passa da 4,3 kg/abitante*anno di Mantova ai 7,9 kg/abitante*anno di Sondrio. Tutte le province hanno comunque superato l'obiettivo dei 4 kg/abitante*anno. (vedi grafico 3.10.2.6)

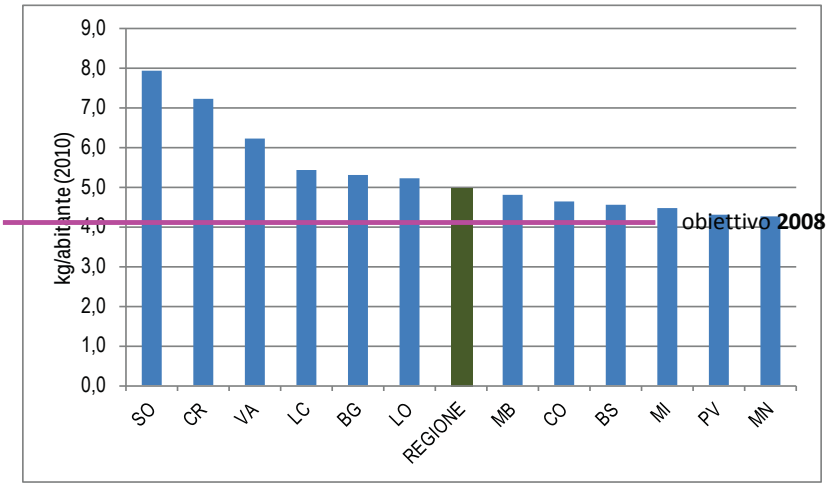


Figura 3.10.2.7 - Raccolta differenziata pro-capite dei RAEE per provincia, 2010. (Fonte dati ORSO)

La quasi totalità dei RAEE raccolti viene inviata ad impianti in Lombardia, dei quali alcuni effettuano esclusivamente operazioni di trasferenza verso altri impianti finali di recupero. Nella tabella seguente sono riportati i principali impianti a cui i comuni lombardi hanno conferito RAEE nel 2010; solo il 3,8% dei RAEE viene trattato in impianti fuori regione per un quantitativo pari a 1.870 t.

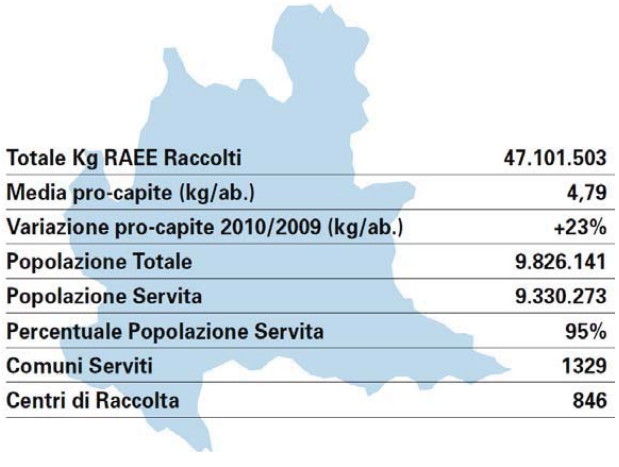
Impianto	Comune	Provincia	Totale ricevuto (t/anno)
Relight	Rho	MI	11.044
S.E.VAL. - Societa' Elettrica Valtellinese	Colico	LC	8.732
Elettro Recycling	Cavenago di Brianza	MB	5.049
Stena S.I.A.T.	Castenedolo	BS	4.709
Nuova Beretta	Bollate	MI	3.772
Il Trasporto	Calco	LC	1.834
S.E.Val. - Societa' Elettrica Valtellinese	Piantedo	SO	1.666
S.Ec.Am. - Societa' Per L'ecologia E L'ambiente	Cedrasco	SO	1.386
Altri impianti regionali			9.116
		TOTALE IMPIANTI REGIONALI	47.311
		TOTALE IMPIANTI EXTRAREGIONALI	1.870
		TOTALE	49.181

Tabella 3.10.2.4 Principali impianti di trattamento RAEE in Lombardia – fonte ORSO 2010

3.10.2.5. Dati quantitativi: CDC RAEE

Secondo i dati del CDC RAEE forniti nel "rapporto annuale 2010 sul sistema di ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia, la Lombardia si conferma la regione italiana in cui in termini assoluti si raccolgono più RAEE: nel 2010 il quantitativo è stato pari a 47.101.503 kg con un incremento del 23% rispetto al 2009.

Anche la raccolta pro-capite è soddisfacente con 4,79 kg per ogni abitante lombardo. Il numero dei Centri di Raccolta, in termini di adesione/iscrizione al CdC RAEE, cresce di 101 unità e raggiunge quota 846 confermando la Lombardia come la regione più attrezzata d'Italia, in grado di servire il 95% della popolazione residente.



Totale Kg RAEE Raccolti	47.101.503
Media pro-capite (kg/ab.)	4,79
Variazione pro-capite 2010/2009 (kg/ab.)	+23%
Popolazione Totale	9.826.141
Popolazione Servita	9.330.273
Percentuale Popolazione Servita	95%
Comuni Serviti	1329
Centri di Raccolta	846

Figura 3.10.2.8 – Dati di raccolta RAEE in Lombardia, fonte CDC RAEE "Rapporto annuale 2010"

Per quanto riguarda la suddivisione per Raggruppamenti, in Lombardia è molto accentuato il dato di raccolta delle tv e dei monitor che da solo rappresenta quasi il 40% dei RAEE raccolti. Per quanto riguarda gli R1 (apparecchiature refrigeranti), gli R2 (grandi elettrodomestici) e R4 (piccoli elettrodomestici) i quantitativi raccolti sono molto simili (circa il 20% ciascuno). Sebbene sia molto basso il dato del Raggruppamento R5 (sorgenti luminose) è comunque più alto in relazione alle medie nazionali.

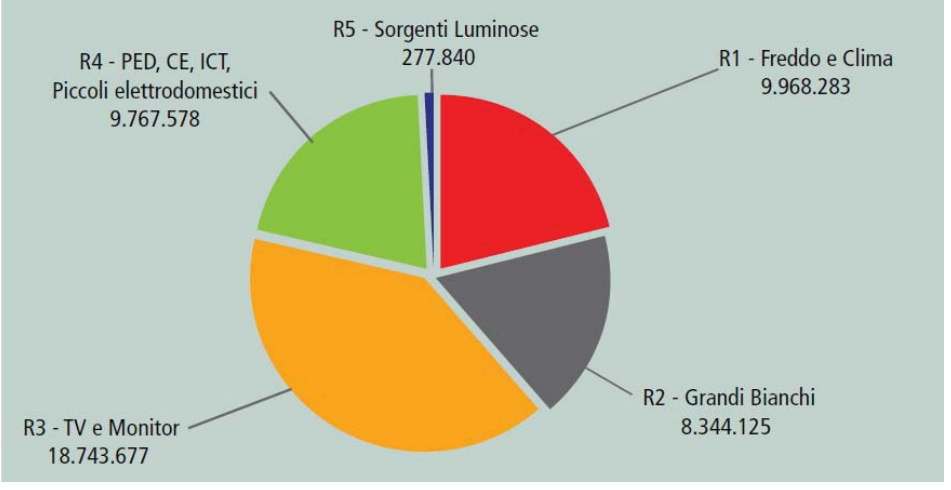


Figura 3.10.2.9 – Ripartizione quantitativi raccolti per raggruppamenti. Fonte CDC RAEE

Secondo l'ultimo rapporto del CdC RAEE – anno 2012, con 45.812.583 kg di RAEE raccolti, la Lombardia si conferma nuovamente al primo posto tra le Regioni italiane per risultato assoluto di raccolta e conserva anche il primato di Regione con il maggior numero di Centri di Conferimento (833 Centri di Raccolta e 20 Luoghi di Raggruppamento). Tuttavia il dato in flessione rispetto agli anni precedenti (-9,12% dal 2011 al 2012) e il conseguente abbassamento della media pro capite dovrebbero spingere a individuarne le cause ed adottare politiche di rilancio della raccolta anche in vista degli ambiziosi obiettivi di raccolta sanciti dalla direttiva 2012/19/UE, per raggiungere i quali si stima che sarà necessario arrivare almeno a raddoppiare gli attuali livelli di raccolta procapite.

3.10.2.6. Progetti avviati in Regione Lombardia

Il Progetto sperimentale "RAEE NELLE CARCERI"

Il progetto promosso da Regione Lombardia, con la collaborazione del Provveditorato Amministrazione Penitenziaria Regionale per la Lombardia e di Amsa, è finalizzato all'inclusione socio-lavorativa di persone in esecuzione penale, attraverso la sperimentazione di un'esperienza lavorativa di trattamento dei RAEE; in questo modo non solo vengono sviluppate le attività di trattamento dei RAEE, ma vengono anche create delle opportunità di lavoro all'interno della II^ Casa di Reclusione di Milano Bollate.

Il progetto e-waste lab 2.0

Si tratta di un progetto avviato nel 2012 da REMEDIA con il Politecnico di Milano e Stena s.r.l., in collaborazione con Amsa e Assolombarda e patrocinato da Regione Lombardia.

L'obiettivo del progetto è quello di massimizzare il valore del riciclo dei RAEE attraverso un programma di lavoro che prevede una prima fase di individuazione di prodotti e sostanze di interesse, quali ad esempio

possono essere le terre rare e i metalli preziosi, valutandone l'importanza strategica, il valore economico, sociale e ambientale, ed evidenziando i vantaggi e gli svantaggi delle tecnologie di recupero disponibili. Una seconda fase del progetto è volta ad individuare progetti pilota di recupero di terre rare e metalli preziosi ed a realizzare studi di fattibilità economica.
E' previsto inoltre lo sviluppo di best practice relative a raccolta, trasporto, riciclo e recupero dei materiali preziosi contenuti nei RAEE.

Progetti approvati nell'ambito della Commissione Europea

Attualmente, Relight ha in corso i seguenti progetti approvati dalla Commissione Europea nell'ambito del VII Programma quadro:
· HydroWEEE DEMO (termine previsto: Settembre 2016): Hydroweee Demo si propone di sviluppare a livello industriale le tecnologie già definite nel precedente progetto Hydroweee, conclusosi nel febbraio 2012 e finalizzato all'individuazione di un processo idrometallurgico di recupero di metalli preziosi e terre rare da alcune frazioni ottenute dal trattamento dei RAEE. I
processi definiti nell'impianto pilota realizzato nel corso del progetto Hydroweee verranno sviluppati in un impianto su scala simil-industriale, in fase di realizzazione dopo l'ottenimento dell'autorizzazione da parte della Provincia di Milano e operativo da gennaio 2014, e resi universali per varie frazioni derivanti dal trattamento dei RAEE (per esempio: lampade, CRT, LCD, schede elettroniche, batterie al litio), al fine di dimostrarne la stabilità, sostenibilità finanziaria ed efficienza.
· Reclaim (termine previsto: Dicembre 2016): Il progetto Reclaim si propone di sviluppare un processo di estrazione per il recupero di terre rare e metalli preziosi anche dai RAEE di nuova generazione, come i pannelli fotovoltaici e gli schermi piatti (al plasma, LCD, al LED). In particolare, prevede di individuare soluzioni tecnologiche economicamente sostenibili giungendo all'implementazione di due impianti pilota in ambiente industriale, con particolare enfasi su applicazioni a piccola scala, automazione e sostenibilità ambientale, rispettivamente focalizzati sul recupero di Indio e Gallio da pannelli fotovoltaici e SSL e di Yttrio e Europio da LCD e schede elettroniche. L'impianto pilota di estrazione di Yttrio e Europio verrà testato presso il sito di Relight nel corso del 2016.
· Illuminate (termine previsto: Settembre 2016): Il Progetto si prefigge di facilitare e ottimizzare il trattamento dei rifiuti di illuminazione, con gli obiettivi specifici di massimizzare i tassi di recupero, migliorare la qualità delle frazioni ottenute e garantire la salubrità degli ambienti di lavoro. Al focus
principale del progetto, costituito dalla progettazione e sviluppo di sistemi automatizzati che siano in grado di identificare e separare in modo efficace le lampade in diverse classi rimuovendo anche gli oggetti estranei, si affiancherà a tal fine anche la valutazione dei flussi e delle attività a monte del trattamento

(raccolta e trasporto) e la progettazione di sistemi di raccolta in grado di minimizzare la rottura delle lampade e la dispersione in ambiente del mercurio in esse contenuto.

Un ulteriore progetto aperto riguarda la realizzazione di un impianto per il recupero del piombo metallico dal vetro retro dei tubi catodici, per il quale è già stato avviato l'iter autorizzativo. L'impianto permetterà, con un processo idro-metallurgico a bassa temperatura combinato a un processo di elettrolisi, di trattare il vetro cono in uscita dall'impianto di raffinazione ottenendo tre tipologie di materiali: Piombo metallico puro, Silicati insolubili e silicati solubili (di Na e K), utilizzabili al posto delle materie prime in svariati processi industriali.

3.10.2.7. Indirizzi di Piano

- Al fine di effettuare una corretta valutazione del raggiungimento degli obiettivi comunitari di raccolta dei RAEE, attivare forme di collaborazione con il CdC RAEE per ottenere la completezza del dato indipendentemente dal canale di raccolta e superare le discordanze attualmente esistenti tra i due diversi sistemi di rilevazione del dato (O.R.SO. e CdC RAEE);
- rafforzare la filiera di raccolta, in particolar modo dei piccoli RAEE, anche attraverso azioni di comunicazione e informazione, al fine di evitare errati conferimenti di tali rifiuti nel rifiuto urbano indifferenziato, innalzare i tassi di raccolta e ottimizzare il recupero di materia;
- incentivare attività mirate all'ottimizzazione dei processi di riciclaggio al fine di garantire un approvvigionamento di materiali pregiati, che sia sostenibile da un punto di vista sia ambientale che economico;
- incentivare la tracciabilità del rifiuto e implementare il sistema dei controlli al fine di ostacolare la sottrazione di flussi da parte di attività illegali sommerse che mirano all'intercettazione delle materie prime di valore senza dare garanzie, dal punto di vista ambientale, di un corretto smaltimento delle componenti più problematiche da un punto di vista ambientale e meno redditizie.

3.10.3. Terre da spazzamento

3.10.3.1 Premessa

Lo spazzamento stradale (codice CER 200303 "Residui della pulizia stradale") è un rifiuto indifferenziato che contribuisce per il 3,3 % (dati 2010 Arpa Lombardia) in media sulla composizione dei rifiuti urbani. Poiché la sua destinazione primaria in passato è stata la discarica, ed in virtù del fatto che nei prossimi anni le discariche saranno relegate ad un ruolo sempre più marginale nello smaltimento, questa frazione merita un'attenzione particolare, soprattutto perché sono sempre più diffuse le tecnologie che ne permettono un parziale recupero per la produzione di materia prima.
La composizione merceologica delle terre da spazzamento è estremamente variabile a seconda del periodo dell'anno e dell'ambito territoriale nel quale vengono effettuati i servizi di pulizia e raccolta: in particolare nel periodo autunnale – invernale il materiale raccolto dalle spazzatrici stradali risulta particolarmente ricco di fogliame e terra/sabbia.

3.10.3.2 Considerazioni generali

I servizi di spazzamento stradale hanno assunto un importante ruolo per la qualità della vita e dell'ambiente della città. Negli ultimi anni essi si sono articolati e sviluppati con diverse funzioni, con la crescita di nuove tecniche e organizzazioni di raccolta e pulizia.
Essi sono quelli che risentono in modo più rilevante delle esternalità negative, ovvero quelle "azioni", come ad esempio il getto di rifiuti sul suolo pubblico (littering) o altre in omissioni come il mancato rispetto della segnaletica di divieto di sosta apposta lungo le strade che dovranno essere interessate dal passaggio delle spazzatrici. Il pregiudizio ambientale determinato da tali comportamenti si traduce in danno economico poiché pone a carico della collettività un costo del servizio di pulizia tanto maggiore quanto più ampio e complesso diviene il processo produttivo destinato a rimuoverne le conseguenze.

3.10.3.3 Tecnologie di recupero

Le tecnologie che permettono di ricavare materia prima dalle terre di spazzamento si sono sviluppate considerevolmente negli ultimi anni. Esistono diverse tecniche di recupero: alcune, più avanzate, puntano al massimo recupero dei materiali, in particolare degli inerti, altre si limitano ad un'operazione di vagliatura.
Gli impianti di recupero delle terre di spazzamento a tecnologia avanzata si basano in genere su un processo di lavaggio detto "soil washing" che consente di separare la frazione inerte allo scopo di destinarla principalmente ad impieghi in edilizia. Il processo si basa principalmente sulle seguenti fasi:

- trasferimento nell'acqua di lavaggio delle sostanze inquinanti presenti nei materiali sotto forma disciolta, emulsionata o in sospensione;
- separazione delle frazioni solide estranee mediante processi di selezione;
- rimozione dei contaminanti trasferiti dalle particelle all'acqua mediante processi chimico-fisici di precipitazione, flocculazione e sedimentazione;
- concentrazione dei contaminanti organici in un fango palabile.

Gli impianti a tecnologia avanzata operano tramite le seguenti fasi:

- sezione di stoccaggio- I rifiuti vengono conferiti con spazzatrici, auto spurghi e automezzi con cassoni; da qui vengono alimentati alle successive fasi di trattamento con l'ausilio di macchine operatrici;
- sezione di separazione e vagliatura- I rifiuti grossolani e leggeri vengono eliminati mediante il passaggio attraverso un vaglio che consente, grazie all'azione di scuotimento esercitata, di separare anche l'eventuale frazione inorganica adesa a foglie e rifiuti misti, quali lattine, bottiglie, plastica in genere;
- unità di lavaggio- Il rifiuto subisce un lavaggio in controcorrente che permette il trasferimento all'acqua delle sostanze inquinanti contenute nel rifiuto, grazie ad azioni di tipo chimico e fisico. Vengono separati inoltre gli inerti di granulometria superiore a 2 mm ed inviati ai rispettivi box di stoccaggio.

La frazione rimanente, di dimensione inferiore, è trascinata dall'acqua e inviata ad una successiva fase di lavaggio per la separazione, tramite idrociclone e classificatore a spirali, delle sabbie dal limo. Tutte le acque di lavaggio sono inviate ad una sezione di trattamento per la rimozione degli inquinanti prima dello scarico in fognatura, entro i limiti previsti dalle norme vigenti.
L'impianto è dotato di un sistema di depurazione delle acque che consente il riutilizzo del 75 - 80% dell'acqua di processo.
In impianti complessi è possibile recuperare come materia prima circa il 70% dei rifiuti in ingresso: i metodi di separazione delle frazioni estranee dal prodotto finale consentono di ottenere sabbia e ghiaia che rispettano gli standard di qualità (norme UNI per l'impiego nel campo edile).
In particolare, in uscita dal processo di trattamento si ottengono i seguenti materiali destinati al recupero e/o smaltimento:

- sabbia (diametro 0,063-2 mm);
- ghiaino (diametro 2-10 mm);
- ghiaietto (diametro 10-20 mm);
- materiale grossolano (diametro 20-120 mm);
- metalli ferrosi destinati al recupero in impianti metallurgici;
- fanghi classificati come rifiuti non pericolosi recuperabili in fornaci autorizzate o destinati allo smaltimento;
- rifiuti organici da inviare ad impianti autorizzati allo smaltimento quali discariche o termovalorizzatori;
- rifiuti misti da smaltire in impianti autorizzati allo smaltimento quali discariche o termovalorizzatori.

Sabbia, ghiaino e ghiaietto vengono utilizzati nel settore dell'edilizia e nell'industria dei laterizi, della ceramica e dell'argilla espansa, e per la produzione di conglomerati cementizi, bituminosi e dei calcestruzzi.

3.10.4 Quantitativi prodotti

Negli ultimi anni sono aumentati i comuni che raccolgono ed inviano le terre da spazzamento strade ad impianti di lavaggio. Si è passati da 2 impianti attivi nel 2006 ai 10 del 2010.
Gli impianti di lavaggio terre da spazzamento per il recupero di inerti attivi nel 2010 sono riportati in tabella 3.10.3.1 (l'impianto denominato Recupera è stato in seguito acquisito da AEM Gestioni). Riconoscendo la valenza ambientale ed economica di tale scelta, e coerentemente con quanto disposto dalla l.r. 26/2003 e dalla DGR 2513/2011, i quantitativi recuperati (inerti e, per il solo impianto di Bergamo anche ammendante non compostato) e dichiarati dagli impianti, sono stati inclusi nell'indicatore che rappresenta la percentuale di avvio a recupero di materia e quindi nell'indice complessivo di recupero di materia ed energia. Non sono invece stati conteggiati nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata in virtù del fatto che questi rifiuti sono considerati "storicamente" fra i rifiuti urbani indifferenziati.
Non è in previsione a breve una modifica del calcolo della percentuale di raccolta differenziata a livello regionale che includa anche il recupero di materia da terre di spazzamento.
Qui di seguito sono riportati i quantitativi di terre da spazzamento prodotte per provincia, ed il relativo invio a recupero.

Provincia	Totale spazzamento stradale	Totale destinato a impianti di recupero	% destinata a impianti di recupero sul totale	Qtà recuperata come MPS	% media di recupero
BG	18.266	17.236	94,4%	12.035	69,8%
BS	22.429	21.027	93,7%	13.523	64,3%
CO	7.242	2.820	38,9%	701	24,8%
CR	5.371	5.310	98,9%	3.056	57,6%
LC	5.099	4.944	97,0%	1.567	31,7%
LO	4.169	3.840	92,1%	1.010	26,3%

MB	15.648	8.677	55,5%	3.351	38,6%
MI	57.807	32.664	56,5%	11.040	33,8%
MN	4.016	1.424	35,5%	922	64,8%
PV	7.091	628	8,9%	147	23,5%
SO	3.278	3.208	97,9%	988	30,8%
VA	13.701	5.752	42,0%	1.812	31,5%
Totale	164.117	107.530	65,5%	50.153	46,6%

Tabella 3.10.3.1 – Quantitativi di spazzamento stradale prodotti per provincia ed invio ad impianti di recupero. Dati Arpa 2010.

Nella tabella seguente sono elencati tutti gli impianti di effettivo recupero di terre da spazzamento e quelli che effettuano solo una trasferenza avendo come destinazione finale principalmente impianti di recupero. Per tutti questi destini, ARPA effettua un costante monitoraggio delle quantità recuperate come materia prima dai singoli impianti, anche attraverso le dichiarazioni nelle schede O.R.SO., ed utilizza questa percentuale per il calcolo dell'indicatore "recupero di materia" per ogni Comune.

Impianto	Comune	Prov.	Totale ricevuto da Comuni lombardi (kg)	% recupero	Recupero effettivo	Solo trasferenza	Per trasferenze: impianti di recupero finale
Aprica	Brescia	BS	20.468.360	63,6%	X		
Ecocentro Soluzioni Ambientali	Gorle	BG	18.112.796	67,7%	X		
Amsa	Milano	MI	17.005.335	29,3%	X		
Cem Ambiente	Liscate	MI	10.448.450	45,6%	X		
	Mezzago	MB	4.446.220	45,6%		X	Cem Ambiente Liscate
La Nuova Terra	Lentate Sul Seveso	MB	9.721.679	25,1%	X		
Masotina	Corsico	M	6.271.756	24,9%		X	Alice Ambiente 54 T, La Nuova terra 6945 T
Silea	Valmadrera	LC	4.591.330	31,1%		X	La Nuova terra 2.747 T, CEM Ambiente 1.130 T, S.EC.AM. 86 T
S.Ec.Am. - Societa' Per L'ecologia e L'ambiente	Cedrasco	SO	3.217.010	30,8%	X		
Scs Gestioni	Castelleone	CR	140.064	56,4%		X	Cem Ambiente, Scs Gestioni – Crema
	Crema	CR	2.557.645	57,0%		X	Recupera, Cem Ambiente
	Offanengo	CR	94.693	57,0%		X	Scs Gestioni – Crema
	Soncino	CR	248.022	57,5%		X	Aem Gestioni Srl Rec. Sabbie, Scs Gestioni – Crema

Linea Ambiente	Fombio	LO	2.752.800	22,6%		X	PBR 778 T, Ecocentro 1 282t, Ecocentro 2 56t, CEM Ambiente 800 T, Sviluppo & Progresso Ambiente 772 T
Tramonto Antonio	Vergiate	VA	1.495.000	39,0%		X	Ecocentro Soluzioni Ambientali, Aprica, Briante Martegani
S.A.B.B. - Servizi Ambientali Bassa Bergamasca	Treviglio	BG	1.208.090	63,0%		X	Ecocentro
Puli - Eco	Ospedaletto Lodigiano	LO	1.136.247	21,0%		X	La Nuova Terra, Sviluppo E Progresso Ambiente, Cem Ambiente
Casalasca Servizi	San Giovanni In Croce	CR	1.096.780	55,1%		X	Carta Verde, Aprica
A.E.M. Gestioni	Cremona	CR	981.140	60,9%	X		
Pbr	Maclodio	BS	769.870	75,0%	X		
Recupera	Cremona	CR	421.480	68,1%	X		
Sviluppo E Progresso Ambiente	Vimercate	MB	259.760	80,2%	X		
Masciadri Luigi & C.	Caslino D'erba	CO	85.260	14,1%		X	Econord Spa Lotto Mozzate, Cem Ambiente

Tabella 3.10.3.2 – impianti di recupero terre di spazzamento (colonna "Recupero effettivo") e di semplice trasferenza verso di essi (colonna "Solo trasferenza") nel 2010.Dati Arpa

Nel rispetto della gerarchia comunitaria sarà favorito l'invio delle terre da spazzamento ad impianti che ne effettuano l'effettivo recupero di materia (operazione R5 con produzione di materiali).

3.10.5 Considerazioni sui costi

Come evidenziato nella tabella 3.10.3.3, i costi per lo spazzamento stradale (CSL, indicati dai comuni nelle schede O.R.SO.) aumentano in parallelo con le quantità pro capite di terra raccolta, all'aumentare della densità urbanistica del comune. Questo si può correlare con la maggiore frequenza dei sistemi di spazzamento manuale e meccanizzato nelle città di dimensioni medio-grandi, rispetto ai piccoli comuni dove tale servizio è più limitato. Nei comuni più densamente abitati, tali costi arrivano ad incidere in modo significativo (€ 11,31 aggiuntivi rispetto ad un totale di € 72,30 di altri costi di gestione), e questo giustifica tra l'altro l'esclusione del conteggio dei costi di spazzamento nell'indicatore "Costi totali normalizzati" già descritto nel capitolo 3.9.
L'indicazione che si può trarre in ogni caso, come linea guida per i Comuni, è quella di contenere i costi (e le quantità raccolte, che vengono ad assommarsi ai rifiuti urbani) dimensionando attentamente il servizio di spazzamento non puntando su frequenze e tassi di copertura delle vie troppo elevati, ma agendo su:

- Ottimizzazione delle rotte dei mezzi;
- Valutazione della frequenza ottimale a seconda della tipologia urbanistica (residenziale, centro storico etc.);
- Sensibilizzazione dei cittadini con frequenti campagne contro il *littering;*
- Attenzione alla dotazione dei contenitori per la raccolta dei rifiuti alle utenze, che devono essere ben studiati in modo da evitare accidentali abbandoni di rifiuti durante la fase si raccolta.

Fascia densità	Numero comuni	Media costi totali normalizzati senza CSL	Media costi di spazzamento CSL/ ab.eq	Media di spazzamento pro capite kg/abeq
1-200 ab/kmq	619	€74,57	€4,74	6,0
200-600 ab/kmq	392	€72,75	€5,27	11,8
600-1200 ab/kmq	285	€72,34	€7,25	13,0
>1200 ab/kmq	178	€72,30	€11,31	15,4

Tabella 3.10.3.3 – Costi per la gestione dello spazzamento stradale e quantitativi pro capite, a seconda della densità urbanistica. (Fonte dati ORSO elaborazioni Finlombarda spa)

4 Definizione degli scenari

4.1 Assunzioni di base

Le elaborazioni del presente capitolo fanno riferimento ai dati disponibili più recenti nel momento della stesura, allo scopo di disporre di una stima al 2020 che sia il più realistica possibile. Pertanto nella maggior parte dei casi sono stati utilizzati i dati ufficiali al 2010, con qualche anticipazione al 2011.

4.1.1 Popolazione

Dopo la fase di stagnazione tra gli anni Ottanta e Novanta, con l'inizio del 2000 la Lombardia ha visto un nuovo corso per quanto concerne la dinamica della popolazione: 9 milioni nel 2001 e 9.917.714 individui al 1 gennaio 2011 (fonte ISTAT). Come rilevato nel Rapporto IReR 2010 e 2005, la Lombardia si conferma regione «vivace» e negli ultimi anni ha scalato i vertici nella graduatoria della vitalità demografica italiana. Il saldo naturale (differenza tra i nati vivi e i morti), drammaticamente diminuito tra il 1980 e il 1999, è risalito a partire dal 2000, tanto che nel 2008 la Lombardia è diventata terza tra le sette regioni a saldo positivo (seconda solo al Trentino, tra le regioni settentrionali).

Questa modifica nel trend demografico ha fatto sì che le previsioni di popolazione presenti nel vigente PRGR risultassero sottostimate del 5,5% a fine 2010 (9.375.542 previsti rispetto ai 9.917.714 reali), come indicato al paragrafo 1.3.6.

E' pertanto necessario riaggiornare le previsioni demografiche utilizzando le ultime valutazioni disponibili. In particolare, sono state analizzate tre fonti:

- Notiziario Statistico Regionale (NSR) – previsioni della popolazione 2005 – 2025, pubblicato nel 2005, che includeva tre previsioni (ipotesi 1, ipotesi 2, ipotesi media);
- Previsioni ufficiali ISTAT 2011-2050, contenenti tre scenari (basso, centrale, alto);
- Previsioni del Rapporto di Legislatura (RL) "Lombardia 2010" di IReR, contenente 4 ipotesi di cui sono rappresentate in fig. 4.1.1 la numero 1 e 4.

Dalla figura 4.1.1 si nota come le previsioni effettuate nel 2005, nel vigente PRGR, siano già sottostimate rispetto ai dati reali del 2010. Pertanto si è concentrata la scelta tra le previsioni IReR e quelle ISTAT ed infine si è deciso di affidarsi a queste ultime in virtù del fatto che sono abbastanza simili a quelle IReR, ma godono di una ufficialità maggiore ed una frequenza maggiore di aggiornamento dei dati (annuale).

Si è deciso di considerare come scenario demografico quello "ISTAT centrale", che prevede una popolazione al 2020 di 10.557.381 residenti; tale valore viene posto come base per la definizione dei quantitativi totali di rifiuti prodotti nei vari scenari che verranno identificati nei paragrafi seguenti. Il dettaglio per anno è rappresentato in tabella 4.1.1.

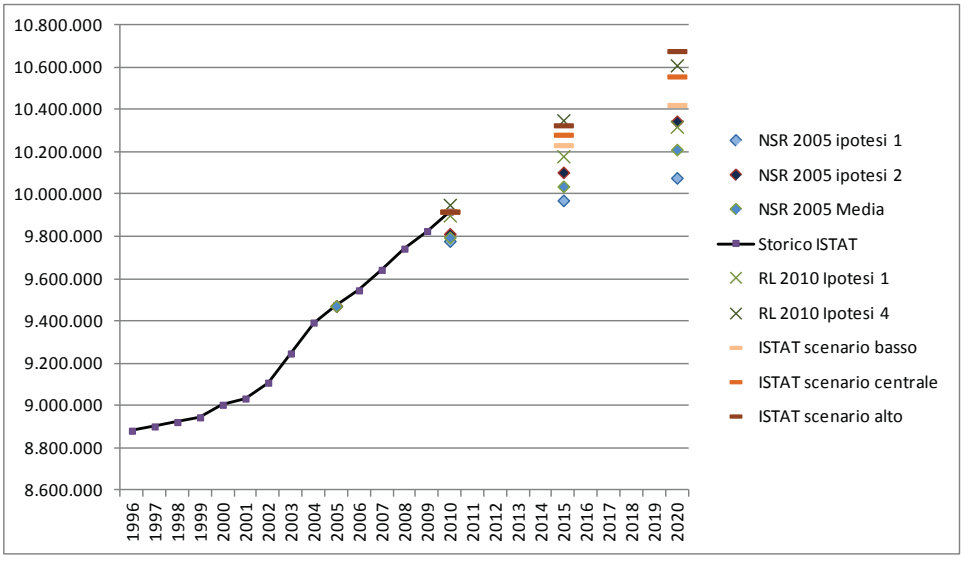


Figura 4.1.1 – Riassunto delle previsioni di andamento della popolazione secondo le varie fonti analizzate. (Fonti varie indicate in legenda)

Anno	Abitanti al 31/12
2010	9.917.714
2011	10.000.127
2012	10.077.015
2013	10.149.226
2014	10.217.289
2015	10.281.592
2016	10.342.468
2017	10.400.216
2018	10.455.113
2019	10.507.419
2020	10.557.381

Tabella 4.1.1 – Previsioni della popolazione residente secondo lo scenario considerato (Fonte: ISTAT centrale)

4.1.2 Produzione di rifiuti pro capite

4.1.2.1 Premessa

La stima della produzione totale di rifiuti pro capite riveste un ruolo particolarmente importante nella pianificazione. Vista la rottura del trend di continuo incremento, verificatosi dal 1995 al 2002, che aveva portato ad inserire nel vigente PRGR previsioni nettamente sovrastimate basate su una semplice regressione lineare, sono state ora eseguite una serie di valutazioni al fine di determinare gli scenari al 2020, pur con la grande incertezza legata alla particolare situazione socio-economica verificatasi a partire dal 2009 ed ancora in corso.

Si ricorda che lo scostamento delle stime inserite nel vigente PRGR rispetto al dato reale riferito al 2010 è stato del 20,7%; tale valore è molto elevato e, come verrà dettagliato nei paragrafi seguenti, di molto superiore all'effetto dell'attuazione di politiche anche incisive mirate alla riduzione dei rifiuti.

4.1.2.2 Valutazione delle serie storiche

In figura 4.1.2 è riportata le serie storica di produzione totale di rifiuti urbani pro capite. Come si vede, non è più possibile utilizzare un approccio basato su una semplice regressione lineare, in quanto i risultati sono molto differenti a seconda del periodo sul quale eventualmente essa sia applicata. Applicandola al periodo 2000-2010 l'estrapolazione indica un incremento, mentre tra il 2005 ed il 2010 un decremento. Occorre tenere presente anche che i primi dati disponibili per l'anno 2011, alla data di stesura del presente capitolo, indicano un'ulteriore diminuzione del pro-capite, pari al -2% circa rispetto al 2010, ovvero 490,3 kg/abitante (vedi paragrafo 3.2.5).

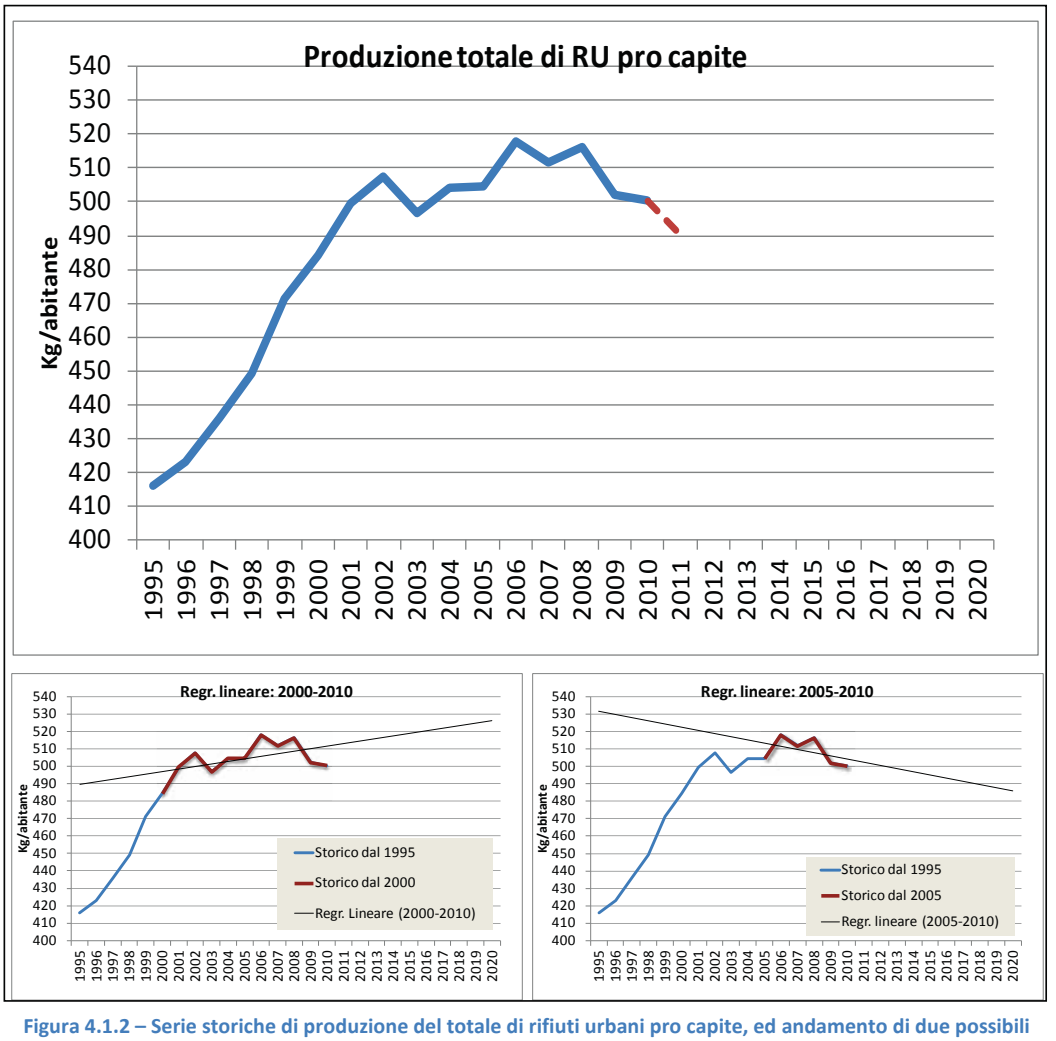


Figura 4.1.2 – Serie storiche di produzione del totale di rifiuti urbani pro capite, ed andamento di due possibili regressioni lineari. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda)

4.1.2.3 Crescita economica e produzione di rifiuti: EKC e disaccoppiamento

Un tema fondamentale dal quale partire per la valutazione sugli scenari futuri è quello dell'auspicato disaccoppiamento della produzione totale di rifiuti dalla crescita economica. Esso è un obiettivo specifico del VI e VII Programma Quadro dell'Unione Europea, inserito esplicitamente nella Direttiva 2008/98/CE sia nelle premesse generali che come previsione di definizione di obiettivi specifici da parte della Commissione Europea entro il 2014.

E' noto infatti come, finora, la produzione di rifiuti urbani sia sempre stata correlata agli indicatori economici, proprio perché semplicemente i rifiuti non sono altro che oggetti, beni, imballaggi etc. che vengono dapprima acquistati dal cittadino e poi trasformati in rifiuti non appena interviene la decisione di disfarsene.

Il disaccoppiamento di alcuni fattori di pressione ambientale dalla crescita economica è già avvenuto in passato (es. emissioni di SO2 e NOx , vedi fig. 4.1.3.)

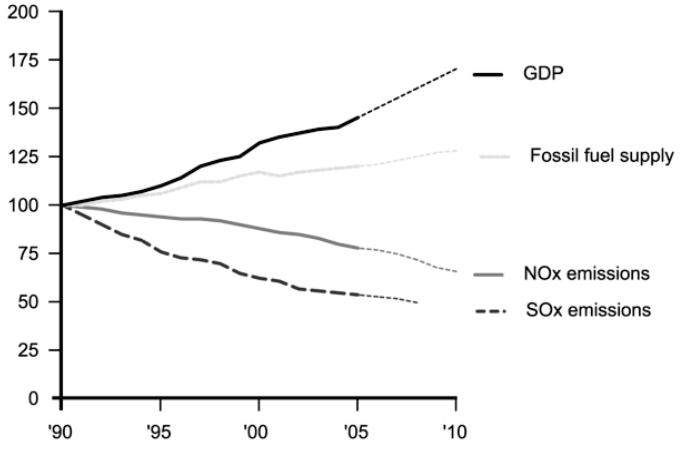


Figura 4.1.3 – Andamento dal 1990 al 2010 delle emissioni di NOx e SOx nei paesi industrializzati rispetto al PIL (in inglese, GDP). (Fonte: Ferraris, Abrate – atti CNR 2009, 2010).

Una teoria macroeconomica su questo tema è quella della "Curva di Kuznets Ambientale" (Environmental Kuznets Curve, EKC), che è un'ipotetica relazione tra vari indicatori di degrado ambientale (inquinamento) e reddito pro capite, e verte sui seguenti principi (vedi fig. 4.1.4):

- Nelle prime fasi di sviluppo, le emissioni inquinanti e il degrado ambientale aumentano e sono correlate strettamente;
- Tale legame segue un andamento a forma di U rovesciata e cioè tale che al crescere del reddito l'inquinamento aumenta fino ad un punto di massimo, chiamato turning point, oltre il quale l'inquinamento comincerà a diminuire.
- Elevati livelli di crescita economica portano a un miglioramento nella qualità ambientale.

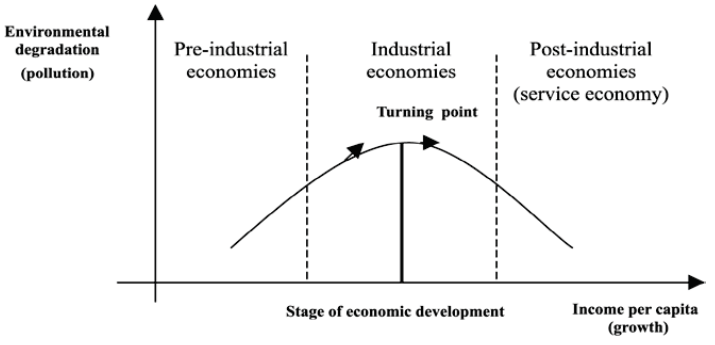


Figura 4.1.4 – Curva di Kuznets ambientale (EKC). Andamento dell'impatto ambientale in genere rispetto alla crescita della ricchezza nel tempo. (Fonte Ferraris, Abrate – atti CNR 2009, 2010).

La EKC in generale segue una visione di sostenibilità debole, che considera il capitale naturale pienamente sostituibile dal capitale artificiale, per cui anche le problematiche ambientali potrebbero essere risolte dai singoli stati con il progredire del loro benessere economico; la ricchezza porterebbe le popolazioni e gli stati ad "accorgersi" dello stato degli ecosistemi e a prendersene cura. Pertanto la EKC è un fenomeno essenzialmente empirico, e la sua validità è soggetta a critiche.

Per quanto riguarda i rifiuti, il dato più chiaro che richiama una tendenza alla curva EKC è quello relativo ai soli rifiuti indifferenziati; all'aumentare del reddito pro capite, la società si evolve verso una maggiore attenzione alle tematiche ambientali e quindi tende ad effettuare maggiormente la raccolta differenziata (Ferraris, Abrate – atti CNR 2009, 2010). Sulla produzione totale di rifiuti e l'EKC, è stato recentemente effettuato un lavoro significativo (Mazzanti, Montini, Zoboli – 20081) basato sull'analisi di 103 province italiane su 7 anni; le conclusioni interessanti per quanto riguarda le previsioni per la Regione Lombardia sono le seguenti:

Un livello indicativo di "turning point" (TP) avviene a circa € 36.500 di PIL (prodotto interno lordo) pro capite qualora non vi siano altri fattori (socioeconomici, politiche di riduzione rifiuti), altrimenti avviene a valori più bassi, tra € 23.000 e € 26.000;

Il TP sembra non generare un completo disaccoppiamento (diminuzione assoluta di rifiuti totali) ma relativo (stabilizzazione).

Poiché attualmente il PIL lombardo pro-capite a prezzi correnti è pari a circa € 33.000 (figura 4.1.5), le conclusioni di questa ricerca possono supportare la considerazione che attualmente stiamo già vivendo una fase di parziale disaccoppiamento della crescita della produzione di rifiuti dalla crescita economica, e ciò può essere posto a base della definizione degli scenari futuri.

[1] Mazzanti, Montini, Zoboli: *Municipal Waste Generation and Socioeconomic Drivers: Evidence From Comparing Northern and Southern Italy.* The Journal of Environment & Development. Volume 17, Number 1 - March 2008

E' interessante notare come in una nazione avanzata come la Germania questo effetto di disaccoppiamento si sia verificato già da diversi anni; la produzione totale di rifiuti pro capite si è infatti ridotta anche in un periodo di significativa crescita economica come quello 1998-2002 (figura 4.1.5)

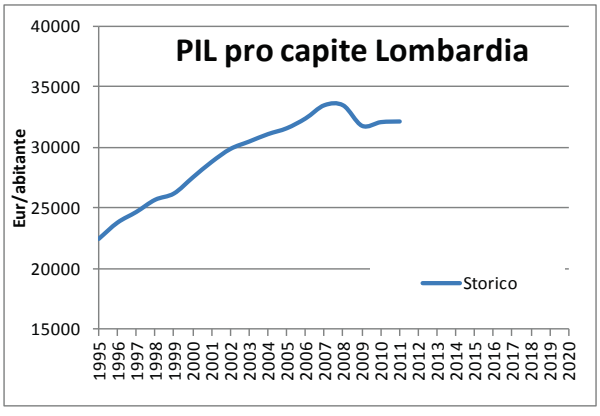


Figura 4.1.5 – PIL pro capite a valori correnti in Lombardia. (Fonte Unioncamere Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

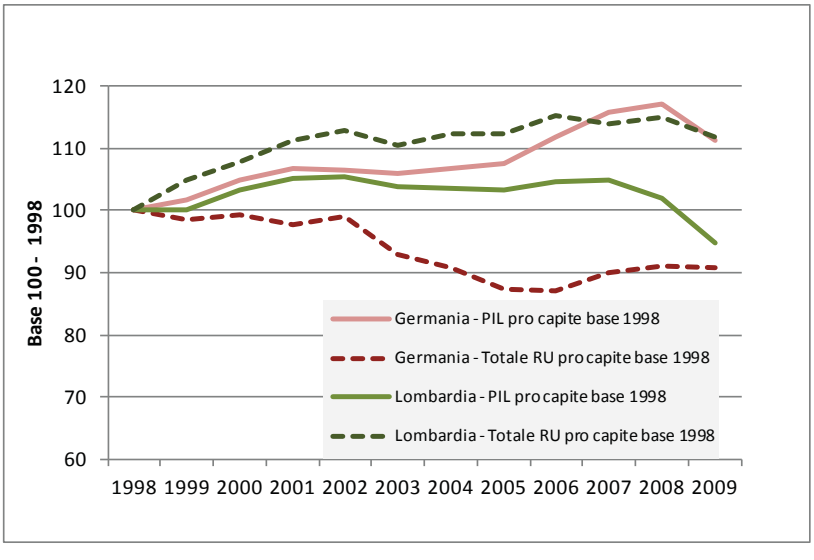


Figura 4.1.6 – Disaccoppiamento della produzione di rifiuti già verificatosi in Germania, rispetto alla situazione inversa presente in Lombardia almeno fino al 2002. (Fonte Unioncamere Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

E' importante in generale identificare quale indicatore economico sia il più rappresentativo per la ricerca di una correlazione con la produzione di rifiuti. Il PIL, valutato come pro capite annuo, è quello più tipicamente utilizzato. E' importante utilizzare l'indicatore denominato "PIL a prezzi costanti", detto anche "PIL reale" o

più tecnicamente " a valori concatenati" rispetto a un anno base. Esso infatti si riferisce alla quantità di beni e servizi, svincolandosi dalla variazione specifica dei loro prezzi; analizzandone l'andamento negli anni si può identificare meglio una possibile relazione con la variazione delle quantità di Rifiuti Urbani (RU) pro capite prodotte. Essa, rappresentata in figura 4.1.7, evidenzia come i RU siano cresciuti più del PIL nel periodo 1996-2002, per poi stabilizzarsi; il PIL reale pro capite ha segnato una marcata decrescita dopo il 2008 a causa della crisi economica in atto.

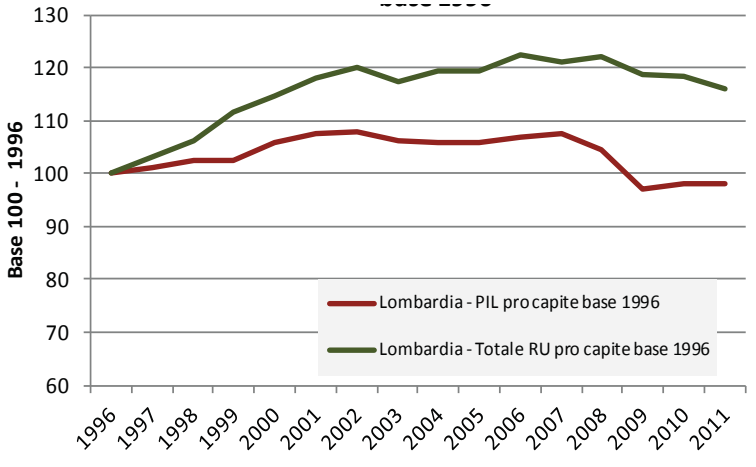


Figura 4.1.7 – Andamento del PIL reale pro capite, a valori concatenati, e della produzione totale di rifiuti urbani. Base 100 anno 1996. (Fonte Unioncamere Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

Poiché il PIL include non solo i beni commercializzati ma anche i servizi, un indicatore più corretto per correlarsi con la produzione totale di rifiuti è la "spesa per consumi finali delle famiglie", che riguarda gli acquisti per beni e servizi effettuati dai soli cittadini. Su tale indicatore, sul quale ISTAT fornisce un monitoraggio e previsioni costantemente aggiornate, in figura 4.1.8. sono riportate le correlazioni con il totale RU, dalle quali si evince come:

- nel periodo 1995-2002 i rifiuti urbani sono cresciuti più della crescita dei consumi;
- dopo il 2002, l'andamento è di stabilizzazione per entrambi gli indicatori ed è perfettamente sovrapponibile.

Ciò significa che, perlomeno, non si è verificato un disaccoppiamento "totale" (marcata decrescita) ma sicuramente un annullamento dell'effetto di sovraproduzione presente negli anni '90, in cui evidentemente le politiche di riduzione rifiuti non erano entrate nella mentalità comune e il fenomeno dell'usa e getta e del sovraimballaggio era dilagante. Questa valutazione lascia supporre che, anche in caso della ripresa della crescita dei consumi, di base l'aumento dei RU non avvenga ad un tasso maggiore di essa.

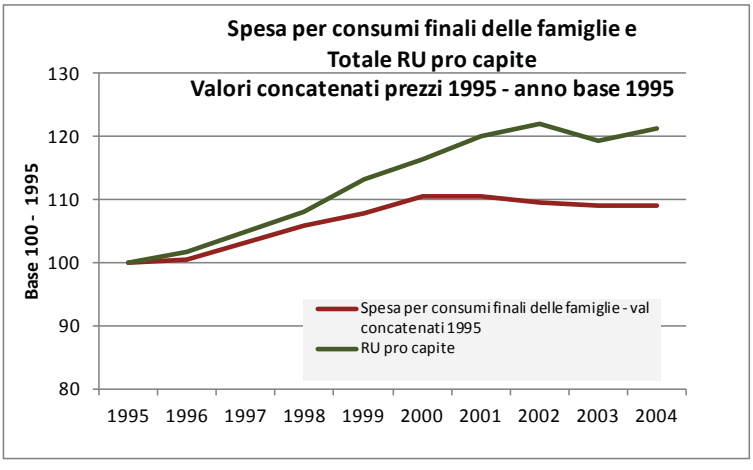


Figura 4.1.8 – Andamento in Lombardia della produzione pro capite di RU e della spesa per consumi finali delle famiglie, 1995-2004. (Fonte ISTAT, elaborazioni Finlombarda spa)

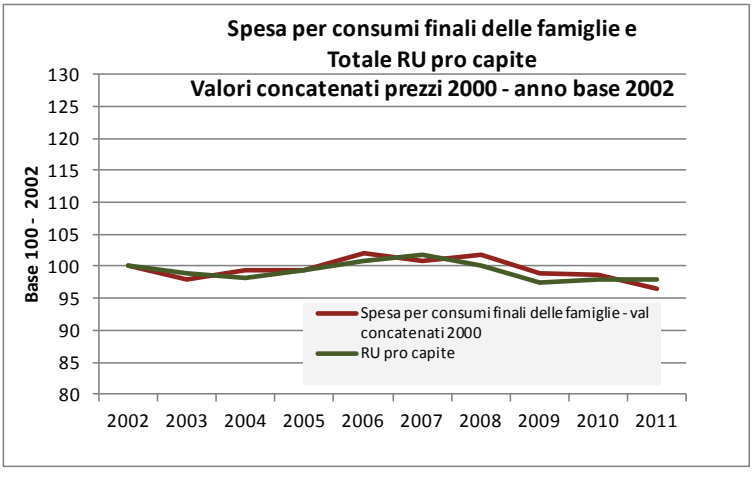


Figura 4.1.9 – Andamento in Lombardia della produzione pro capite di RU e della spesa per consumi finali delle famiglie, 2002-2011. (Fonte ISTAT, elaborazioni Finlombarda spa)

4.1.2.4 Previsioni di andamento dell'economia

A seguito della crisi economica verificatasi a partire dal 2008, le previsioni sul futuro risultano problematiche. Ancora per l'anno 2012 le ultime previsioni indicano una decrescita del PIL, con prospettive di ripresa solo successivamente al 2013.

Per quanto riguarda la spesa per consumi finali delle famiglie, le stime di Unioncamere Lombardia (aggiornamento di maggio 2012) indicano una forte decrescita per il 2012, pari al -2,5%, seguita da una parziale ripresa della crescita, fornendo dati fino al 2015.

Per gli anni successivi (2016-2020), si è ipotizzato uno scenario di ripresa moderata dell'economia e dei consumi, caratterizzato da un incremento della spesa per consumi delle famiglie pari all' 1,5% annuo. Tale

valore, come si può osservare anche in fig. 4.1.10, è una media di quanto verificatosi nel periodo 2000-2007, prima della crisi economica globale.

Il contributo totale di queste previsioni ed ipotesi porta a prefigurare una variazione del +0,9% tra il 2011 ed il 2020 della spesa per consumi delle famiglie, e questo dato è posto a base degli scenari di produzione di RU che saranno delineati di seguito.

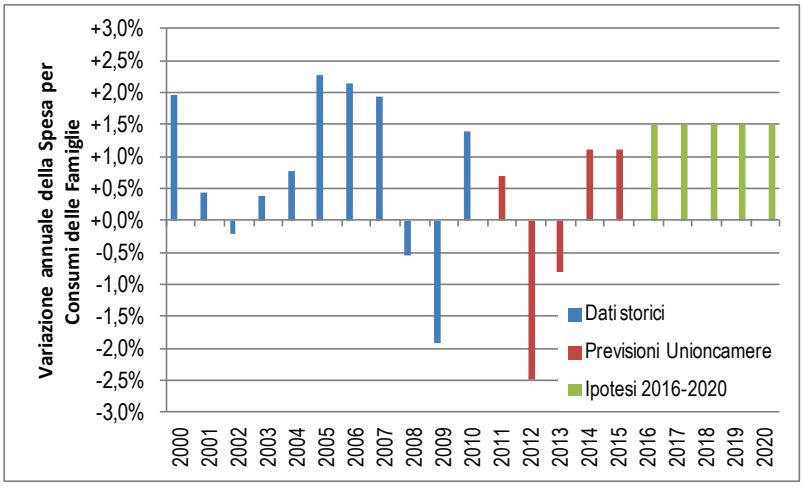


Figura 4.1.10 – Variazione annuale della Spesa per consumi finali delle famiglie, valori pro capite concatenati anno 2000. Dati storici, previsioni ufficiali Unioncamere fino al 2015, ipotesi per il periodo 2016-2020.

Come sarà specificato nel capitolo 8, il fatto di evidenziare l'obiettivo del disaccoppiamento da questa ipotizzata crescita dei consumi porterà poi in fase di monitoraggio dell'attuazione del PRGR a ridefinire automaticamente al ribasso la previsione di produzione pro capite di rifiuti al 2020, in caso di una ripresa più contenuta dell'economia.

Anno	Variazione risp. anno precedente	Note
2010	+1,4%	Dato ufficiale
2011	+0,7%	Stima Unioncamere
2012	-2,5%	Previsioni Unioncamere
2013	-0,8%	Previsioni Unioncamere
2014	+1,1%	Previsioni Unioncamere
2015	+1,1%	Previsioni Unioncamere
2016	+1,5%	Ipotesi di base
2017	+1,5%	Ipotesi di base
2018	+1,5%	Ipotesi di base
2019	+1,5%	Ipotesi di base
2020	+1,5%	Ipotesi di base
	+0,9%	Variazione 2020 / 2011

Tabella 4.1.2 – Stime ufficiali e previsioni di variazione della spesa per consumi delle famiglie, indicatore di base per la correlazione con la produzione totale di RU. Dati Unioncamere fino al 2015, ipotesi per il periodo 2016-2020

4.1.2.5 Fattori aggiuntivi che spingono verso la riduzione del totale RU

Posto che i fattori di spinta verso l'incremento della produzione di rifiuti si correlano alla spesa per consumi delle famiglie e che su di essi ci si pone l'obiettivo del disaccoppiamento, occorre considerare quali

elementi ulteriori inducono già la loro riduzione. Questi fattori erano presenti in parte anche nel passato, quindi è possibile calcolarli per depurare l'incremento del totale RU, già avvenuto negli ultimi anni, da questi fattori di riduzione e calcolarne quindi il loro effetto per le previsioni sul futuro.

In concreto, nei paragrafi seguenti vengono dettagliati i suddetti fattori andando a calcolare quale sarebbe stata la crescita dei RU senza tali ulteriori elementi di riduzione.

Nel paragrafo 4.2.1. i fattori verranno combinati per definire i tre scenari di produzione di RU totali pro capite, denominati "base", "intermedio" e "spinto".

4.1.2.5.1 Alleggerimento degli imballaggi

Negli ultimi anni il peso dei singoli imballaggi, a parità di contenuto, si è ridotto di molto. Secondo fonti CONAI, negli ultimi dieci anni il peso dei singoli imballaggi in plastica si è ridotto di circa il 28%, delle lattine in acciaio del 50%, del cartone ondulato del 5% etc. (vedi fig. 4.1.10).

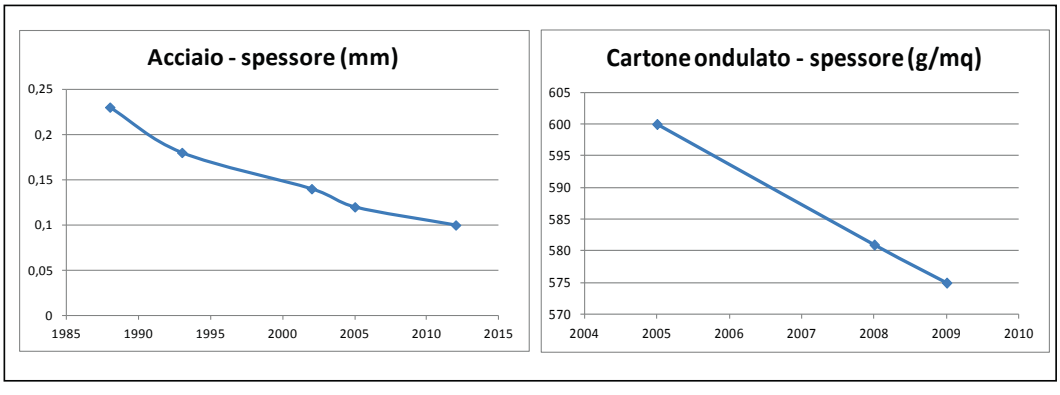


Figura 4.1.11 – riduzione del peso specifico degli imballaggi in acciaio e cartone avvenuta negli ultimi anni. Fonte: CONAI

Le tendenze in essere portano a valutare, per il 2020, una ulteriore riduzione del 5% per vetro e carta, del 17% per l'acciaio e del 15% per la plastica.

Questo singolo fattore, calcolato effettuando una media ponderata sul totale dei rifiuti urbani, genera una previsione di riduzione dei RU pro capite, assunta invariante in tutti e tre gli scenari ipotizzati, pari a -2,4% al 2020. Si tratta di stime prudenziali verificate con gli operatori del settore.

4.1.2.5.2 Politiche di riduzione rifiuti

Un tema chiave della pianificazione è l'introduzione di politiche mirate alla prevenzione della produzione di rifiuti; esse vengono espresse in dettaglio nel capitolo 12.

A tal proposito, come valutazione numerica si è utilizzata l'indicazione contenuta nel P.A.R.R. (Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti), pari a 106.000 tonnellate di rifiuti risparmiati rispetto al livello base, qualora le 11 azioni in esso contenute siano estese a tutta la Lombardia, ed a regime. Tale valore, seppur

risultante da una serie di approssimazioni e stime, è utile come base ed è riferito ad una adesione elevata (70% della popolazione) alle azioni identificate.

E' tuttavia possibile aggiungere ad esse altre azioni di riduzione di rifiuti urbani, non contenute nel P.A.R.R. come a titolo di esempio:

- Introduzione del secchiello areato per la FORSU;
- Ecofeste;
- Incentivazione al riutilizzo, mediante:
  - Aree di deposito e ritiro di beni ancora in buono stato, prima dell'accesso ai centri di raccolta;
  - Diffusione dei negozi di scambio usato in conto vendita;
  - Corretta manutenzione e riutilizzo dei RAEE mediante diffusione rete di riparatori.
- Incentivazione alla diffusione della tariffa puntuale;
- Distributori di latte crudo;
- Disincentivazione shopper monouso.

La somma degli effetti di queste ulteriori azioni, seppur ancora più difficile da valutare in termini numerici porta a definire un beneficio aggiuntivo di 189.426 t/anno in caso di massima adesione. Per un dettaglio di questa stima si veda il Cap. 10.

L'effetto totale di questo fattore, suddiviso nei 3 scenari in cui si ipotizza una diversa adesione della popolazione, è riportato in tab. 4.1.3.

L'effetto già presente sul passato (periodo 1998-2008), visto che le politiche di riduzione rifiuti erano per buona parte allo stato embrionale in quel periodo, è stato assunto pari a -0,5%.

Azioni Di Riduzione	Scenario base	Scenario intermedio	Scenario spinto
	Adesione al 30%	Adesione al 50%	Adesione al 70%
11 azioni sperimentali P.A.R.R.	45.429	75.714	106.000
altre azioni	81.183	135.304	189.426
Totale	126.611	211.019	295.426
Variazione % risp. 2010	-2,56%	-4,25%	-5,95%

Tabella 4.1.3 – effetto stimato delle politiche di riduzione rifiuti, nei tre scenari rispetto alla produzione totale RU nel 2010 (4.960.369 t). (Fonte PARR Regione Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

4.1.2.5.3 Modifiche ai sistemi di raccolta: passaggio al porta a porta con raccolta della FORSU

E' ormai consolidato il fatto che il modo più efficace per raggiungere gli elevati obiettivi di raccolta differenziata previsti per legge (65%) è introdurre il sistema domiciliarizzato spinto (porta a porta) con separazione secco-umido.

Questo passaggio, nei comuni che hanno in essere una raccolta con grandi cassonetti stradali, genera tipicamente una riduzione del totale dei rifiuti raccolti, in quanto le minori volumetrie a disposizione dell'utente (tipicamente sacchi semitrasparenti da circa 80 litri per l'indifferenziato) disincentivano il

conferimento incontrollato di rifiuti voluminosi ed ingombranti. Con il passaggio al porta a porta si limita inoltre il conferimento delle utenze non domestiche, le quali tra l'altro saranno spinte ad effettuare una maggiore differenziazione per contenere i costi di smaltimento, dovendo conferire in parte i loro rifiuti nel circuito degli speciali.

Grazie al database O.R.SO. è stata effettuata un'analisi approfondita identificando 43 comuni, per un totale di 326.000 abitanti, che hanno modificato il sistema di raccolta da cassonetti stradali a porta a porta tra il 2004 e il 2010 (tab. 4.1.4.). Su di essi è stata verificata la variazione della produzione totale di RU confrontando l'anno prima della modifica e l'anno successivo, per non utilizzare dati falsati dall'introduzione graduale o parziale nel corso di un certo anno. Come si vede, la riduzione media sul pro capite verificatasi è stata del 18%.

Bossico	BG	Castelvisconti	CR	Piubega	MN
Castro	BG	Grumello Cremonese ed		Ponti sul Mincio	MN
Lovere	BG	Uniti	CR	Sabbioneta	MN
Rota d'Imagna	BG	Martignana di Po	CR	San Giorgio di Mantova	MN
Adro	BS	Colico	LC	San Martino dall'Argine	MN
Castegnato	BS	Comazzo	LO	Viadana	MN
Castrezzato	BS	Lodi	LO	Virgilio	MN
Cazzago San Martino	BS	Merlino	LO	Volta Mantovana	MN
Coccaglio	BS	Legnano	MI	Bereguardo	PV
Mazzano	BS	Magenta	MI	Certosa di Pavia	PV
Paderno Franciacorta	BS	Bigarello	MN	Linarolo	PV
Provaglio d'Iseo	BS	Bozzolo	MN	Miradolo Terme	PV
Roncadelle	BS	Casaloldo	MN	Villanova d'Ardenghi	PV
Sirmione	BS	Dosolo	MN	Zerbolò	PV
Travagliato	BS	Marmirolo	MN		

Tabella 4.1.4 – Selezione di 43 Comuni che hanno introdotto la raccolta porta a porta spinta abbandonando il sistema a cassonetti stradali, tra il 2004 e il 2010. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

	Totale RU			% RD		
Media abitanti	PRIMA	DOPO	Variaz.	PRIMA	DOPO	VARIAZ.
7.580	551	447	-18%	33,5%	64,5%	+92,5%

Tabella 4.1.5 – variazione sul totale RU e sulle RD confrontando l'anno precedente e l'anno successivo al passaggio da cassonetti stradali a porta a porta. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa) L'incremento è calcolato come la media degli incrementi dei singoli 43 Comuni

E' stato anche effettuato un approfondimento ulteriore, per identificare quale fosse stato l'effetto della "migrazione" di rifiuti che poteva avvenire qualora un comune a cassonetti fosse circondato da comuni a porta a porta, flusso che dopo la modifica del sistema di raccolta anche nell'ultimo comune a cassonetti si

sarebbe annullato. Una verifica sul comune di Legnano, nel passaggio dal sistema a cassonetti al sistema porta a porta, effettuata calcolando la produzione totale di RU come se Legnano e i comuni confinanti fossero parte di un'unica entità, ha permesso di stabilire che parte della riduzione complessiva verificatasi su Legnano (19,7%) era dovuta all'effetto della migrazione dei RU dai comuni limitrofi verso Legnano, che contribuiva nella misura di circa il 5,3%.

Pertanto, nei tre scenari, si è ipotizzata una riduzione pari al 10%, 12% e 14% rispettivamente per scenario base, intermedio e spinto per i soli comuni che devono modificare il loro sistema introducendo il porta a porta. Sono stati esentati dal calcolo i comuni inferiori a 1.000 abitanti, per i quali può ancora avere senso in molte situazioni mantenere la raccolta a cassonetti stradali.

Si è inoltre considerato il fatto che anche nei Comuni con già implementata la raccolta porta a porta, ma senza separazione secco-umido, occorre introdurre la raccolta della FORSU; questo provoca, secondo un'analisi effettuata su 425 comuni, una riduzione della produzione totale di rifiuti pari al 5% in media.

Questo effetto "traino" è legato ad una maggiore sensibilizzazione del cittadino, che, non appena si rende conto della ridotta produzione di indifferenziato e della pulizia e valore aggiunto nel tenere le frazioni separate, è anche spinto a produrre meno rifiuti in generale.

Nei tre scenari questo fattore è stato applicato rispettivamente come -2%, -5%, -8%.

Il calcolo finale, che, dunque, tiene conto sia dell'effetto della modifica del sistema di raccolta, sia delle conseguenze dell'introduzione della raccolta della FORSU nei comuni interessati, provoca complessivamente la variazione seguente nei tre scenari:

- Scenario base: -2,8%
- Scenario intermedio: -4,1%
- Scenario spinto: -5,4%

L'effetto già presente nel periodo 1998-2008, da considerare per la disaggregazione di questo fattore sul passato, è stato valutato pari a -2,1%.

4.1.2.5.4 Dinamiche demografiche: stranieri

Un fattore significativo che influenza la produzione totale di rifiuti è la percentuale di popolazione straniera residente rispetto al totale. Questo perché, secondo dati ufficiali ISTAT e Osservatorio Regionale sull'Immigrazione, il reddito di una famiglia composta da soli stranieri è in media pari al 52,1% rispetto a quello di una composta da italiani (tab. 4.1.6.), e la produzione di rifiuti pro capite è correlata fortemente al reddito. In particolare si potrà considerare che i rifiuti organici da preparazione alimentare potranno essere poco differenti come quantità, ma diminuiranno molto gli imballaggi più legati agli eccessivi consumi e all'usa e getta (fig. 4.1.12).

	Famiglie di soli stranieri	Famiglie miste	Famiglie di soli italiani
Reddito familiare netto (inclusi fitti figurativi, base 100 famiglia di italiani)	52,1	74,0	100,0

Tabella 4.1.6 – Confronto tra il reddito delle famiglie di stranieri e di italiani. Fonte: ISTAT, dati nazionali 2008.

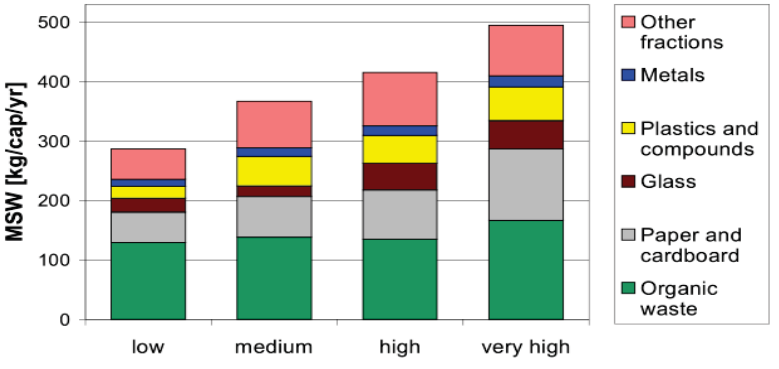


Figura 4.1.12 – Correlazione tra reddito pro capite e produzione di RU (kg/abitante.anno). In rosa, altre frazioni; in blu, metalli; in giallo, plastica; in grigio, carta e cartone; in verde, rifiuti organici. (Fonte ISTAT)

Le statistiche ISTAT più recenti indicano un trend in continua crescita nella presenza di stranieri residenti in Lombardia. Le previsioni ufficiali inserite nel rapporto IReR 2010 indicano il raggiungimento di un 16% sul totale della popolazione al 2020, rispetto a un valore poco sopra il 10% al 2010 (fig. 4.1.13).

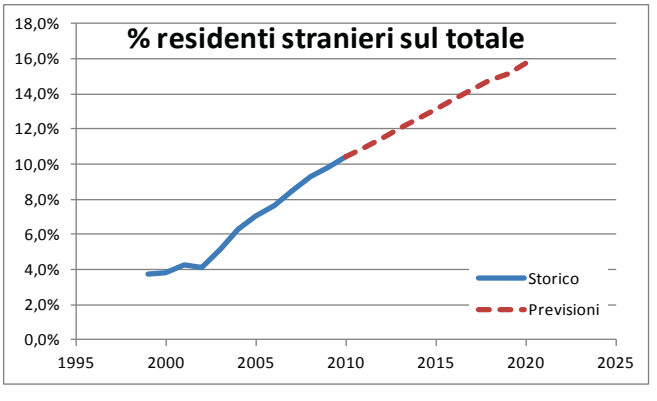


Figura 4.1.13 – % di residenti stranieri in Lombardia. Trend storico e previsioni ufficiali ISTAT e IReR.

Fatte queste premesse, come assunzione di base si è considerata la produzione totale di RU pro capite di uno straniero pari al 70% di un lombardo. Applicando questa stima, l'effetto al 2020 è di una riduzione pari al -1,48%, assunta invariante in tutti e tre gli scenari ipotizzati.

4.1.2.5.5 Invecchiamento demografico

In Lombardia, al 2020, la percentuale di residenti di età superiore ai 65 anni aumenterà (figura 4.1.14). Questo effetto ha un'influenza, anche se limitata, sulla produzione totale di rifiuti: alcuni studi evidenziano come in generale l'"impatto ambientale" di un over 65 è inferiore rispetto ad un giovane per vari motivi, quali il minor acquisto di beni come vestiti, mobili, apparecchiature elettroniche ed usa e getta in genere[2] .

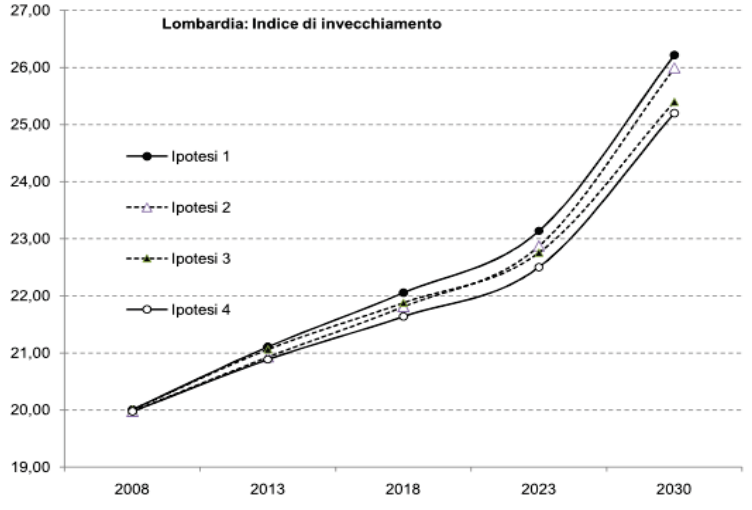


Figura 4.1.14 – Lombardia: % di residenti in età 65 e più. Fonte: elaborazioni CeSDES per IReR, 2009

L'effetto, considerato invariante nei tre scenari prospettati, è pari a una riduzione di produzione di rifiuti del -0,3%.

4.1.3 Percentuale di raccolta differenziata

Le assunzioni di base per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata vertono sull'analisi del trend già in atto negli ultimi anni, identificando quindi quella che può essere la "crescita inerziale" nello scenario base.

L'andamento storico della raccolta differenziata (RD) in Regione Lombardia è ben approssimabile da una funzione lineare, ma analizzando il dettaglio delle singole province si vede come oltre un certo livello (55-60%) gli sforzi per il raggiungimento di obiettivi più alti diventano maggiori generando così un rallentamento del trend di crescita. Questo effetto si può tradurre graficamente, per le 12 province lombarde nel periodo 1998-2009 (l'elaborazione è stata effettuata a inizio 2011 quando non erano ancora disponibili i dati 2010), tracciando sull'asse delle ordinate la percentuale di incremento di RD rispetto all'anno precedente, e sulle ascisse la % di RD di partenza (fig. 4.1.15). Si osserva come partendo da valori intorno al 30-40% sia più consueto mostrare in un anno un incremento del 5-10% rispetto a province in cui

[2] E. Zagheni, *The Leverage of Demographic Dynamics on Carbon Dioxide Emissions. Does Age Structure Matters?* Department of Demography, University of California, Berkeley, 2010.

si parte già da un livello del 55-60%. Lo stesso grafico mostra anche un altro risultato interessante, ovvero la retta di regressione lineare intercetta l'asse delle ascisse a un valore pari al 65%, il che concettualmente conferma l'obiettivo del 65% di RD come "limite del sistema" in uno scenario inerziale.

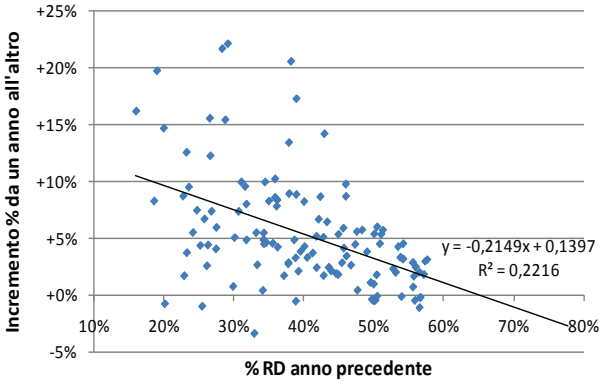


Figura 4.1.15 – incrementi di RD realizzati dalle province negli anni 1998-2009, rispetto alla % RD di partenza. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Questa analisi porta a definire, utilizzando la regressione lineare indicata in fig. 4.1.15, una curva di crescita teorica della % di RD negli anni, rappresentata in figura 4.1.16.

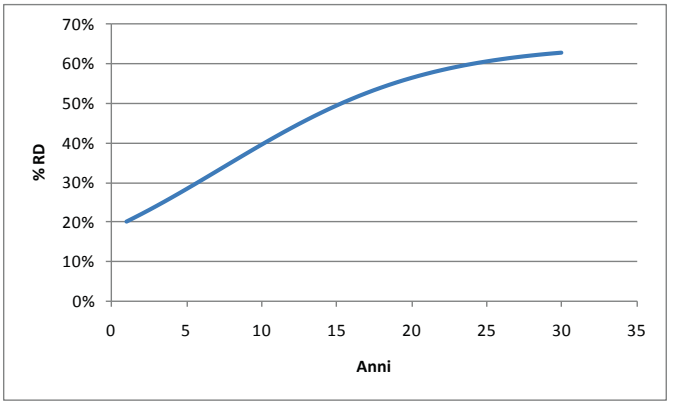


Figura 4.1.16 – Curva di crescita tipica della percentuale di raccolta differenziata negli anni, derivante dall'analisi sugli incrementi annuali verificatisi realmente nelle province lombarde negli anni 1998-2009. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Definito a livello teorico questo andamento inerziale, è possibile applicare tale valore ai dati reali delle province lombarde, che presenteranno quindi valori differenziati al 2020 in quanto partono da un livello base differente al 2009.

% RD	Dati reali 2009	Previsione inerziale al 2020
BG	53,9%	62,5%
BS	41,1%	58,2%
CO	47,9%	60,7%
CR	59,4%	63,9%
LC	59,1%	63,8%
LO	56,0%	63,0%
MN	49,5%	61,2%
MI	48,0%	60,7%
PV	28,5%	51,3%
SO	44,9%	59,7%
VA	58,2%	63,6%

Tabella 4.1.7 – Crescita inerziale delle raccolte differenziate al 2020 secondo l'andamento base stimato. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

Applicando il calcolo della percentuale di RD inerziale per ogni provincia, in base alla produzione totale di rifiuti secondo lo scenario base (par. 4.2.1), si ottiene un valore al 2020 pari al 60,4%. Tale valore è stato utilizzato come base anche per la valutazione con metodologia LCA.

4.2 Definizione degli scenari: base (BAU), intermedio, avanzato

4.2.1 Produzione pro capite

Nella tabella 4.2.1 sono riportati i risultati delle simulazioni eseguite utilizzando le assunzioni di base sui fattori di riduzione dei rifiuti riportate al paragrafo precedente.

		Dati storici	Scenari futuri (2020 rispetto 2011)					
	Indicatori	1999-2008	1995-2002	2002-2008	2008-2011	Scenario BASE	Scenario INTER-MEDIO	Scenario SPINTO
1	Variaz. consumi famiglie	+0,8%	+9,5%	+0,1%	-2,1%	+0,9%	+0,9%	+0,9%
2	Variaz. RU storico	+9,5%	+22,0%	+1,7%	-5,0%			
3	Delta consumi fam / variaz RU storico	+8,8%	+12,5%	+1,6%	-2,9%			
4	Delta consumi fam / variaz RU per anno storico	+1,0%	+1,8%	+0,3%	-1,0%			
	Stima fattori aggiuntivi di riduzione	Periodi passati				Previsioni sul futuro		
5	Stranieri	-1,67%	-1,30%	-1,11%	-0,56%	-1,48%	-1,48%	-1,48%
6	Sistemi di raccolta	-2,10%	-1,63%	-1,40%	-0,70%	-2,80%	-4,10%	-5,40%
7	Politiche di riduzione	-0,50%	-0,39%	-0,33%	-0,17%	-2,56%	-4,25%	-5,95%
8	Riduzione peso imballaggi	-2,40%	-1,87%	-1,60%	-0,80%	-2,40%	-2,40%	-2,40%
9	Invecchiamento	-0,1%	-0,08%	-0,07%	-0,03%	-0,30%	-0,30%	-0,30%
10	Totale fattori aggiuntivi di riduzione	-6,8%	-5,3%	-4,5%	-2,3%	-9,5%	-12,5%	-15,5%
11	Delta consumi fam / variaz RU senza fattori aggiuntivi per anno	1,7%	2,5%	1,0%	-0,2%	+1,0%	+0,5%	+0,0%
12	Variaz RU ipotetica senza i fattori aggiuntivi di riduzione	+16,3%	+27,3%	+6,2%	-2,8%	+9,9%	+5,4%	+0,9%
13	Totale variazione RU prevista con fattori aggiuntivi di riduzione					+0,4%	-7,1%	-14,6%
14	Totale RU pro capite previsto					492,1	455,3	418,6

Tabella 4.2.1 – scenari di produzione di RU totali pro capite costruiti a partire dall'analisi dei fattori economici (spesa per consumi delle famiglie), disaccoppiamento, fattori di riduzione. (Fonte dati ARPA, ISTAT, Unioncamere elaborazioni Finlombarda spa)

L'elemento chiave di questa previsione è rappresentato dall'indicatore n. 11, che valuta il vero e proprio disaccoppiamento al netto dei fattori aggiuntivi di riduzione dei rifiuti. Per esso, analizzando i trend storici in periodi distinti, si evidenziano:

- Gli anni 1995-2002 caratterizzati da una crescita dei consumi, ed una maggior crescita della produzione di rifiuti (2,5 punti percentuali annui in più di incremento), quindi una situazione di mancato disaccoppiamento;
- Il periodo 2002-2008 con una stabilizzazione dei consumi (+0,1%) e un valore inferiore del disaccoppiamento annuale (+1,0%);
- Il periodo 2008-2011 con una contrazione dei consumi (-2,1%) e un disaccoppiamento relativo (-0,2%).

Ai fini della definizione degli scenari base, intermedio e spinto, è stato quindi assegnato un valore derivante dal trend storico studiato, ipotizzando, in caso di ripresa della crescita dei consumi (soprattutto dopo il 2015; in totale, +0,9% tra il 2011 e il 2020) di tendere alle seguenti situazioni:

- Scenario base (BAU, inerziale): mantenere un valore simile al periodo 2002-2008 (indicatore 11: +1,0% / anno);

- Scenario spinto: obiettivo di disaccoppiamento relativo (indicatore: +0,0% / anno);
- Scenario intermedio: +0,5%.

Scenario	Maggior incremento in punti percentuali, ogni anno, della produzione totale di RU rispetto alla variazione della spesa per consumi finali delle famiglie, al netto dei fattori di riduzione stimati (indicatore di disaccoppiamento)
Base	+1,0%
Intermedio	+0,5%
Spinto	+0,0 %

Tabella 4.2.2 – indicatore di disaccoppiamento della produzione di RU dalla previsione di crescita dei consumi, nei tre scenari considerati. (Fonte dati ISTAT, Unioncamere, elaborazioni Finlombarda spa)

Si ipotizza quindi che, anche nello scenario base, non si verifichi più la situazione di crescita abnorme dei rifiuti prodotti, maggiorata rispetto alla crescita dei consumi, che si era verificata nel periodo 1995-2002, e che nello scenario spinto questa sovraproduzione aggiuntiva si annulli. A questo si sommano gli effetti delle politiche di riduzione rifiuti e degli altri "fattori aggiuntivi di riduzione" sopra descritti, che portano al valore complessivo di 492,1 – 455,3 – 418,6 kg/abitante al 2020.

Nel caso non si verifichi la crescita dei consumi pari al +0,9%, tutte le stime di produzione di rifiuti urbani saranno riviste proporzionalmente al ribasso in fase di monitoraggio periodico dell'attuazione del PRGR.

In figura 4.2.2. è riportata la previsione di andamento della produzione pro capite di RU nei tre scenari considerati. Come si vede dall'andamento delle curve previsionali, si ipotizza in tutti i casi un effetto progressivo dei fattori che spingono verso il contenimento della produzione dei rifiuti, per cui, in particolare osservando la previsione dell'scenario base, la curva indica il raggiungimento del livello ipotizzato ma lascia prevedere una stabilizzazione nel periodo successivo al 2020, mentre negli scenari intermedio e soprattutto spinto si può ipotizzare un' ulteriore riduzione nel periodo successivo. In tabella 4.2.3. sono riportati i valori di dettaglio per i tre periodi considerati.

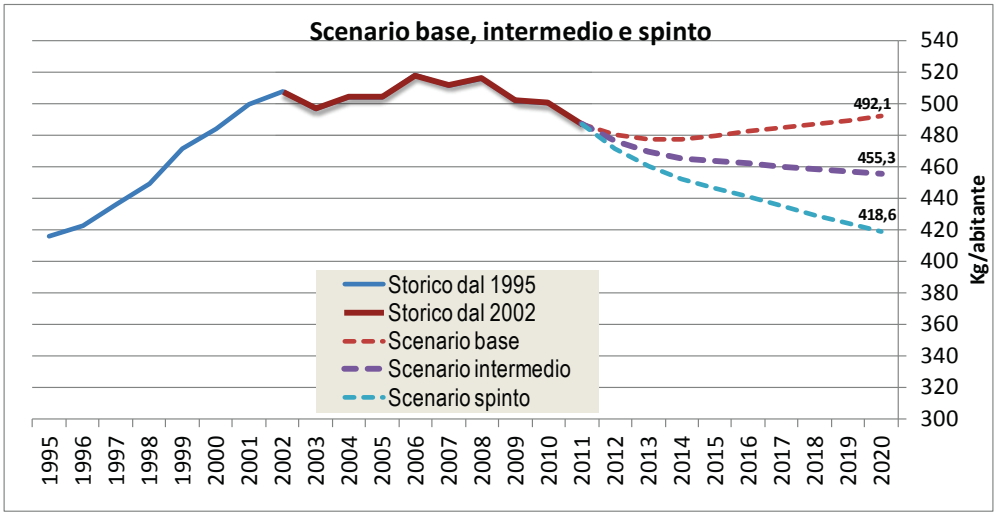


Figura 4.2.1 – previsione dell'andamento della produzione totale pro capite di RU nei tre scenari ipotizzati. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

	Scenario base	Scenario intermedio	Scenario spinto
2010	500,3	500,3	500,3
2011	487,3	487,3	487,3
2012	480,5	476,3	471,8
2013	477,6	469,3	460,6
2014	477,6	465,3	452,3
2015	480,0	463,6	446,5
2016	482,4	461,9	440,8
2017	484,8	460,2	435,2
2018	487,2	458,6	429,6
2019	489,7	456,9	424,1
2020	492,1	455,3	418,6

Tabella 4.2.3 - Previsione dell'andamento della produzione totale pro capite di RU nei tre scenari ipotizzati. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

4.2.2 Percentuale di raccolta differenziata

Come già specificato nel paragrafo 4.1.3, lo scenario base prevede il raggiungimento in modo inerziale del 60,4% di RD al 2020. Ai fini della definizione degli altri due scenari (intermedio e spinto) sono stati presi in considerazione i seguenti elementi:

- Obbligo normativo: raggiungimento del 65% entro il 31/12/2012 a livello di ambito territoriale ottimale;

- Stima del massimo livello teorico a livello comunale: identificato nell'81%, vedi paragrafo 3.3.4;
- Fattore di scala: all'aumentare della dimensione dell'ambito territoriale di riferimento (Lombardia: 10.000.000 abitanti), è sempre più difficile statisticamente avvicinarsi come media globale ai massimi risultati ottenibili a livello comunale;
- Valutazioni economiche di sostenibilità (vedi cap. 3.9., in cui emerge come i costi totali non incrementano anche raggiungendo valori superiori al 70%).

Alla luce di queste valutazioni, si è stabilito di identificare i seguenti valori al 2020 per i tre scenari, che sono stati quindi utilizzati per l'analisi con metodologia LCA:

- Scenario base: 60,4%
- Scenario intermedio: 65%
- Scenario spinto: 70%

Nel caso della Lombardia, il "fattore di scala" legato alla sua dimensione in termini di popolazione e di numero di Comuni gioca significativamente contro il raggiungimento di livelli ancora superiori, ricordando che attualmente in Italia (dati Rapporto ISPRA 2010) solo 2 province hanno superato la media del 65% (Treviso 74,3%, Pordenone 69,7%), mentre 8 in totale hanno superato il 60%.

Ovviamente l'obbligo normativo è sovrastante rispetto alle altre valutazioni, quindi lo scenario base che prevede il raggiungimento di un valore inferiore al 65% è da tenere solo come riferimento appunto "inerziale" di scenario in cui non si implementano particolari politiche incentivanti per l'incremento della RD.

Riguardo le percentuali sopra esposte, occorre effettuare due precisazioni:

- Verrà data priorità all'incremento dell'indicatore "recupero di materia", secondo la direttiva 98/2008/CE sulla "società del riciclaggio", pertanto , tra gli obiettivi di raccolta differenziata, seppur nell'intorno dell'obbligo normativo del 65%, vi sarà il valore aggiunto di una maggior quantità di recupero proveniente tra l'altro anche dagli impianti di recupero ingombranti, terre di spazzamento, ed potenzialmente anche da futuri impianti di selezione di materiali riciclabili dal rifiuto urbano residuo;
- Vista la tipicità del territorio lombardo, con la presenza di numerosi comuni montani e in generale a bassa densità urbanistica, si prevede in ogni caso di incentivare il compostaggio domestico come metodo integrativo rispetto alla raccolta differenziata secco-umido, con la fissazione di obiettivi specifici (capitolo 8).

4.3 Fluttuazioni legate ad EXPO 2015

Il periodo espositivo di Expo 2015 avrà durata di circa 6 mesi, dal 1 maggio al 31 ottobre 2015. Nel corso della manifestazione si prevede la generazione delle seguenti macrocategorie di rifiuti:

- Rifiuti prodotti da visitatori;

- Rifiuti speciali da attività di manutenzione;
- Rifiuti da manutenzione aree verdi.

Per la stima dei flussi di rifiuti prodotti in fase di evento, secondo quanto riportato nello Studio di Impatto Ambientale del Progetto Definitivo di Expo 2015, sono stati considerati i seguenti dati di riferimento:

- presenze medie previste: 140.000 persone/die;
- addetti previsti: 10.000 persone;
- unità giornaliere previste: 150.000 persone/die;
- punte massime di presenza: 260.000 persone/die.

La stima del flusso di produzione di rifiuti dai visitatori può essere invece condotta sulla base dei dati di produzione di alcuni casi di manifestazioni analoghe ad Expo 2015, in particolare:

Evento	n. visitatori	Produzione specifica rifiuti (kg/visitatore)		
		min	media	max
Olimpiadi di Pechino 2008	10.500.000	n.d.	0,670	n.d.
Expo Shangai 2010	73.000.000	0,328	0,416	0,504
Mondiali Sud Africa 2010	309.554	2,469	2,595	2,721
Mondiali antirazzisti Casalecchio	30.000	n.d.	0,319	n.d.
Woodstok 5 stelle (Beppe Grillo)	141.600	n.d.	0,400	n.d.
Olimpiadi di Londra 2012 (previsione) – Greenwich Park Events	195.000	n.d.	0,342	n.d.
Salone del gusto e TerraMadre	200.000	n.d.	0,780	n.d.
media	/	0,328	0,488	0,504

Tabella 4.3.1 - Indici di produzione rifiuti da visitatori da eventi passati. (Fonte Studio di Valutazione Impatto Ambientale progetto definitivo EXPO 2015)

Nella tabella seguente, sulla base dei dati di produzione specifica di rifiuti ottenuti e considerando un'affluenza totale prevista per la manifestazione pari a 25.760.000 visitatori, vengono definiti i flussi di produzione di rifiuti da visitatori stimati:

Produzione rifiuti tot (t/Expo)		
min	media	max
8.449	12.567	12.983

Tabella 4.3.2 – produzione totale stimata di rifiuti assimilati agli urbani, legati ai visitatori di EXPO 2015. (Fonte Elaborazioni Finlombarda su Studio VIA progetto definitivo EXPO 2015)

Come si vede l'impatto aggiuntivo dei rifiuti prodotti dai visitatori di EXPO 2015, in media 12.500 t circa, è trascurabile rispetto al totale di rifiuti urbani gestiti in Regione Lombardia (circa 5.000.000 tonnellate) e, come precisato nello stesso Studio di Impatto Ambientale, troverà nella rete impiantistica provinciale e regionale un'ampia disponibilità ad assorbirne i flussi.

In tale Studio è stato analizzato anche il quantitativo di frazione organica di rifiuti generati dall'evento espositivo.

La stima di tale tipologia di rifiuto è stata condotta applicando il dato di produzione di frazione organica da mense e ristoranti pari a 200/300g per persona ed ipotizzando che:

- tutti i visitatori previsti usufruiscano di un pasto;
- tutti i visitatori previsti producano la medesima quantità di rifiuto organico, senza discriminare fra le differenti tipologie di pasto possibili.

Si rilevano pertanto i dati di produzione di seguito riportati:

Frazione	Indici produzione specifica	(g/persona)	Produzione rifiuti da residenti (t/Expo)
Frazione organica rifiuti prodotti da visitatori	min	200	5.152
	medio	250	6.440
	max	300	7.728

Tabella 4.3.3 – frazione organica di rifiuti prodotti in EXPO 2015. (Fonte Elaborazioni Finlombarda su Studio VIA progetto definitivo EXPO 2015)

Dalla tabella precedente si può notare come circa il 60% dei rifiuti prodotti presso il sito in fase di evento sia costituito dalla frazione organica.

Nel corso della manifestazione espositiva verrà effettuata una raccolta differenziata spinta sulle varie tipologie di rifiuti. Sulla base dei dati generali relativi al territorio italiano e considerando i dati relativi alla frazione organica precedentemente stimati, è possibile ipotizzare i seguenti i flussi di rifiuti in uscita dal sito suddivisi in frazioni derivanti da raccolta differenziata:

Frazione rifiuti	% in peso sul tot rifiuto	quantità prevista (t/Expo)	% differenziata	% indifferenziata
Frazione organica	59,5	7.728,0	59,5	/
Carta e cartone	6,3	818,6	6,3	/
Imballaggi in plastica	2,6	343,3	2,6	/
Imballaggi in vetro	1,6	202,5	1,6	/
Cestini, spazzamento ed altri (pile, etc.)	22,1	2.869,6	10,2	11,9
Secco non rec.	5,8	748,2	/	5,8
Oli vegetali	2,1	272,9	2,1	/
Totale	100,0	12.983,0	82,3	17,7

Tabella 4.3.4 – flussi di rifiuti da EXPO 2015 distinti in raccolte differenziate ed indifferenziate. (Fonte Elaborazioni Finlombarda su Studio VIA progetto definitivo EXPO 2015)

5 Valutazione del ciclo di vita dei rifiuti

5.1 Principi

La valutazione del ciclo di vita (Life Cycle Assessment – LCA) fa parte di quella strumentazione metodologica messa a punto per consentire, con interventi di natura preventiva, uno sviluppo sostenibile. Il ciclo di vita di un prodotto o di una qualsiasi attività umana, attraverso tale metodica, viene infatti esaminato "dalla culla alla tomba" tramite la compilazione di un inventario di ingressi (materiali, energia, risorse naturali) e di uscite (emissioni in aria, acqua, suolo) del sistema, la valutazione di impatti potenziali, diretti ed indiretti, associati a tali inventari, l'analisi dei risultati delle due fasi precedenti ed infine la definizione delle possibili linee di intervento. Attualmente la maturità della metodologia è testimoniata dalla pubblicazione da parte dell'ISO (International Standards Organisation) della relativa normativa tecnica: ISO 14040 e ISO 14044 del 2006.

5.1.1 La struttura della LCA

La definizione di LCA proposta dalla SETAC (1993), oggi formalizzata nella ISO 14040, è la seguente: "è un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici ed ambientali relativi ad un processo o un'attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. La valutazione include l'intero ciclo di vita del processo o attività, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale".

La struttura moderna della LCA è sintetizzabile in quattro momenti principali:

- Definizione degli Scopi e degli Obiettivi (*Goal and scope definition*): è la fase preliminare in cui vengono definiti le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno di dati, le assunzioni ed i limiti;
- Analisi di inventario (*Life Cycle Inventory*, LCI): è la prima parte del lavoro, dedicata allo studio del ciclo di vita del processo o attività. Lo scopo principale è quello di ricostruire la via attraverso cui il fluire dell'energia e dei materiali permette il funzionamento del sistema produttivo in esame tramite tutti i processi di trasformazione e trasporto;
- Valutazione degli Impatti (*Life Cycle Impact Assessment*, LCIA): è lo studio dell'impatto ambientale provocato dal processo o attività ed ha lo scopo di evidenziare l'entità delle modificazioni generate a seguito dei consumi di risorse e dei rilasci nell'ambiente calcolati nell'inventario;
- Interpretazione dei risultati (*Life Cycle Interpretation*): è la parte conclusiva di una LCA ed ha lo scopo di proporre i cambiamenti necessari a ridurre l'impatto ambientale dei processi o attività considerati.

Le quattro fasi non vanno considerate come blocchi separati, ma parte di un processo iterativo.

Procedendo, ad esempio, con la raccolta dei dati, il sistema è meglio conosciuto e possono emergere nuovi requisiti o limitazioni, che richiedono una revisione dell'obiettivo o del campo di applicazione dello studio. Analogamente, la fase di interpretazione dei risultati può generare un riesame del campo di applicazione della LCA, come pure della natura e della qualità dei dati raccolti per conseguire l'obiettivo definito.

5.1.2 LCA applicata alla gestione integrata dei rifiuti urbani

La LCA è una tecnica sviluppata originariamente per valutare gli impatti ambientali dei prodotti e dei processi produttivi. Successivamente il metodo è stato però applicato non solo ai prodotti, ma anche ai servizi, compresi quelli legati alla gestione dei rifiuti. La gestione dei rifiuti costituisce una fase del ciclo di vita di un prodotto ma essendo essa stessa un sistema complesso caratterizzato da una grande varietà di processi e dai relativi flussi di massa, di energia, di consumo di risorse e di rilasci nell'ambiente può essere infatti considerata come un sistema autonomo. Lo scopo è quello di ottimizzare dal punto di vista tecnologico e gestionale il sistema nella sua globalità isolandolo dal sistema dei prodotti ed evidenziando le migliore sinergie tra i diversi processi unitari disponibili. Gli input sono costituiti dagli scarti delle attività umane e produttive e gli output sono le emissioni e i nuovi prodotti utili.

Esistono differenze sostanziali rispetto all'applicazione della metodologia LCA ai sistemi produttivi:

- l'unità funzionale non è riferita all'output del sistema (esempio: 1 kg di materiale prodotto) ma all'input (esempio: una tonnellata di rifiuti di una certa area geografica);
- non si considerano le attività che producono il rifiuto (almeno negli scenari che non prevedono attività di prevenzione): i confini del sistema sono compresi tra il momento in cui il materiale diventa rifiuto e quello in cui il rifiuto diventa inerte o lascia il sistema come emissione, oppure rientra nel ciclo di vita di un prodotto attraverso il riciclaggio;
- l'obiettivo è solitamente il confronto tra diverse opzioni di gestione mentre per il prodotto generalmente vengono valutati gli effetti ambientali di un cambiamento apportato alla produzione.

Il sistema principale o foreground system considerato per l'applicazione della metodologia LCA alla gestione dei rifiuti comprende: raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento finale. Le emissioni derivanti da tali attività (ad es. emissioni atmosferiche da veicoli o da processi di termovalorizzazione o compostaggio, il biogas e la produzione di percolato dalle discariche)vengono denominate "impatti o carichi diretti". Alcuni carichi diretti (il rumore, i disturbi di tipo olfattivo e visivo) non costituendo un flusso di materiali o di energia attraverso i confini del sistema ed essendo il loro impatto da "disturbo" non trattabile con l'approccio adoperato per gli altri carichi vengono trascurati.

Oltre al foreground system bisogna considerare i processi al contorno o di background cioè quelle attività economiche che scambiano materiali e energia con il sistema principale. Fondamentali sono l'approvvigionamento di energia elettrica e di combustibili che determinano emissioni e uso di risorse definiti in questo caso "impatti o carichi indiretti". Fanno parte del background system anche i processi

cosiddetti evitati, ossia quei processi, esterni al ciclo dei rifiuti, che vengono sostituiti (e quindi evitati) dalle attività di recupero di materia (ad es. attraverso il riciclaggio) ed energia (ad es. attraverso la termovalorizzazione) dai rifiuti. I carichi associati a tali processi sono definiti "impatti o carichi evitati".

L'analisi degli impatti associati ad un sistema integrato di gestione dei rifiuti può allora essere così schematizzata:

- carichi diretti: generati durante la gestione dei rifiuti;
- carichi indiretti: generati per l'approvvigionamento di materiali ed energia necessari al sistema principale;
- carichi evitati: associati alle attività sostituite dal recupero di materiali ed energia dai rifiuti.
- Il totale degli impatti relativi all'intero sistema sopra descritto è dato dalla somma algebrica di:
- impatti diretti, a cui viene assegnato un segno positivo;
- impatti indiretti, a cui viene assegnato un segno positivo;
- impatti evitati, a cui viene assegnato un segno negativo.

Il totale (di ciascun indicatore di impatto) può quindi avere segno positivo o negativo: un segno positivo sta ad indicare che gli impatti aggiunti nell'ambiente dal sistema oggetto di studio prevalgono sugli impatti evitati e quindi si ha uno svantaggio per l'ambiente; un segno negativo, invece, indica che gli impatti evitati grazie al recupero di materia ed energia riescono a compensare gli impatti aggiunti nell'ambiente e questo indica quindi un beneficio ambientale complessivo.

5.2 Applicazione alla gestione regionale relativa all'anno 2009

5.2.1 Raccolta dati e ricostruzione dei flussi di rifiuto all'anno 2009

Per effettuare l'analisi LCA dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti urbani implementato in Lombardia, è stato necessario innanzitutto ricostruire nel dettaglio il flusso dei rifiuti, dalla raccolta fino allo smaltimento finale e alla fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria (MPS). A tale scopo sono state utilizzate due fonti di dati differenti, disponibili al momento della realizzazione dello studio LCA: il database O.R.SO. e i dati dichiarati nel Rapporto Regionale ARPA 2009, provenienti da elaborazioni effettuate sui contenuti dello stesso database. Inoltre, per le informazioni mancanti sono stati contattati direttamente i gestori degli impianti di interesse.

Si specifica che non sono state considerate tutte le frazioni merceologiche che formalmente compongono il rifiuto urbano, ma solo quelle ritenute più importanti e sulle quali si può maggiormente agire per migliorare l'intero sistema di gestione dei rifiuti.

Le categorie così selezionate sono:

- Alluminio;
- Carta e cartone;

- Legno;
- Materiali ferrosi;
- Organico;
- Plastica;
- Raccolta multimateriale;
- Rifiuti urbani indifferenziati (RUR – Rifiuto Urbano Residuo);
- Verde;
- Vetro.

Considerando solo le dieci categorie di rifiuti urbani sopraelencate, il quantitativo di rifiuto risultante nel 2009 è pari a 4.403.066 tonnellate (Tabella 5.2.1).

PRODUZIONE DI RIFIUTI IN LOMBARDIA NEL 2009		
	(t)	%
ALLUMINIO	1.385	0,03
CARTA E CARTONE	538.730	12,24
LEGNO	159.731	3,63
MATERIALI FERROSI	61.312	1,39
ORGANICO	419.038	9,52
PLASTICA	127.283	2,89
VERDE	436.207	9,91
VETRO	356.608	8,10
MULTIMATERIALE	136.425	3,10
TOTALE RIFIUTI DIFFERENZIATI	2.236.717	50,80
RIFIUTO RESIDUO INDIFFERENZIATO	2.166.350	49,20
TOTALE RIFIUTI PRODOTTI	4.403.066	100

Tabella 5.2.1: Quantitativi di rifiuti urbani prodotti in Regione Lombardia nell'anno 2009, suddivisi per classe merceologica considerata (t). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda)

5.2.1.1 I sei materiali da imballaggio

Per ciascuna frazione è stata ricostruita l'intera filiera di trattamento e recupero, ipotizzando che per i sei materiali da imballaggio (alluminio, carta e cartone, plastica, legno, vetro, materiali ferrosi) sia prevista una fase di selezione, per eliminare le frazioni indesiderate, seguita dalla fase di riciclo vera e propria. Questa ipotesi è stata assunta in quanto dal database O.R.SO. non è stato possibile classificare correttamente le tipologie di impianto che ricevono i rifiuti e quindi ricostruire i flussi in modo più dettagliato. Inoltre, anche i dati ufficiali elaborati dall'Agenzia ARPA si basano sulla stessa semplificazione.

Le filiere di recupero di ciascuno dei sei materiali da imballaggio seguono quindi tutte lo stesso schema logico (Figura 5.1), ovvero sono caratterizzate da due flussi entranti provenienti rispettivamente da raccolta monomateriale e multimateriale. Il primo subisce una selezione caratterizzata da una certa efficienza $\eta 1$, mentre il secondo subisce dapprima una fase di separazione (con efficienza $\eta 2$) delle diverse frazioni raccolte congiuntamente, e successivamente ciascuna frazione separata subisce una selezione con

efficienza η3. Per conoscere il quantitativo totale raccolto riferito a ciascuna frazione merceologica è stato quindi necessario analizzare la frazione "raccolta multimateriale" per calcolare come essa si suddivide tra le diverse frazioni.

A titolo di esempio (Figura 5.2) si riporta lo schema di flusso della filiera di recupero della plastica.

Da tutti questi trattamenti si ottiene una certa percentuale di scarti che vanno a diminuire l'efficienza totale del processo di recupero (selezione + riciclo) del materiale (Figura 5.2.1).

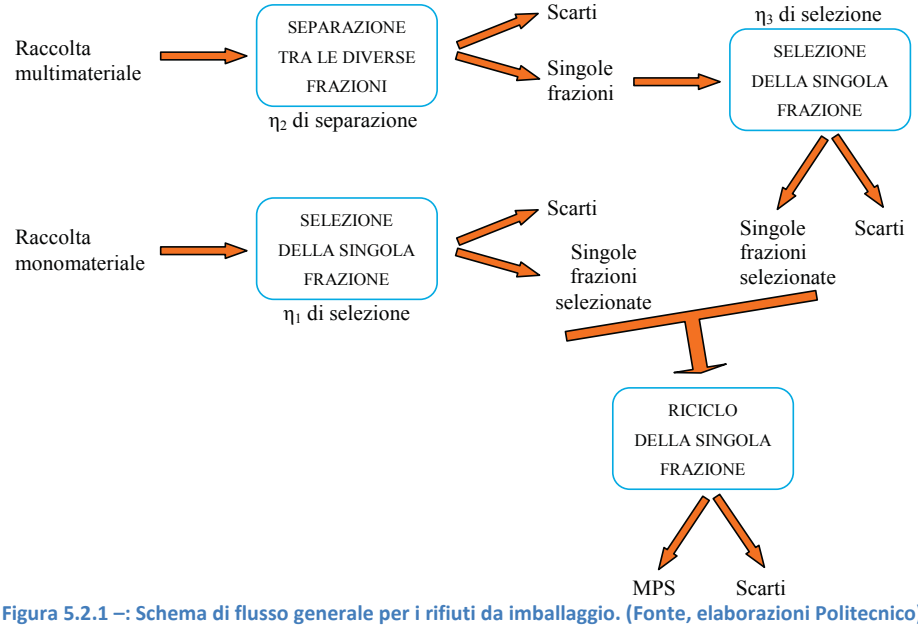


Figura 5.2.1 –: Schema di flusso generale per i rifiuti da imballaggio. (Fonte, elaborazioni Politecnico)

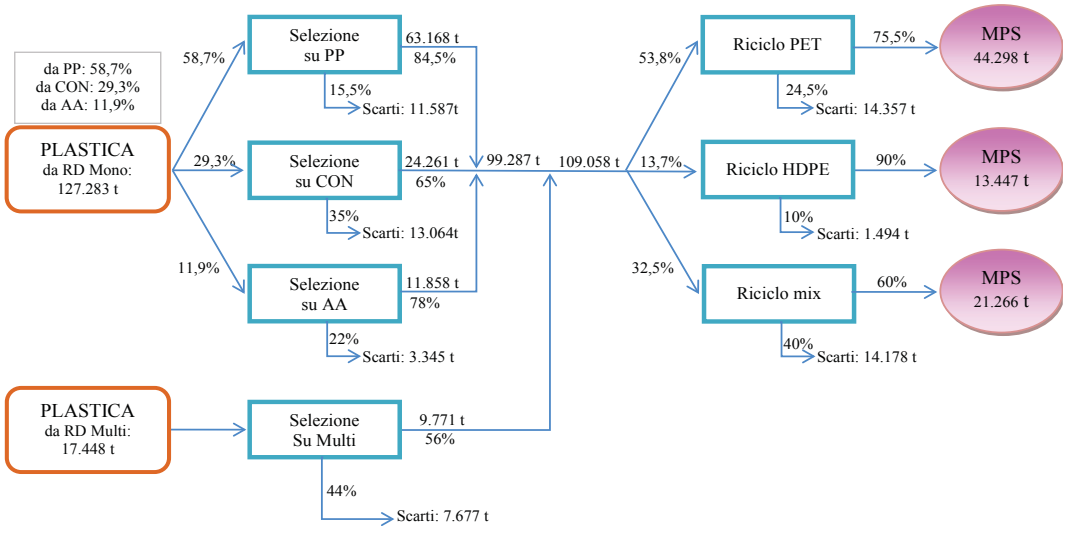


Figura 5.2.2 – Schema di flusso della filiera di recupero della plastica nell'anno 2009 (PP = raccolta porta a porta; CON = raccolta stradale con cassonetti; AA = raccolta in area attrezzata). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

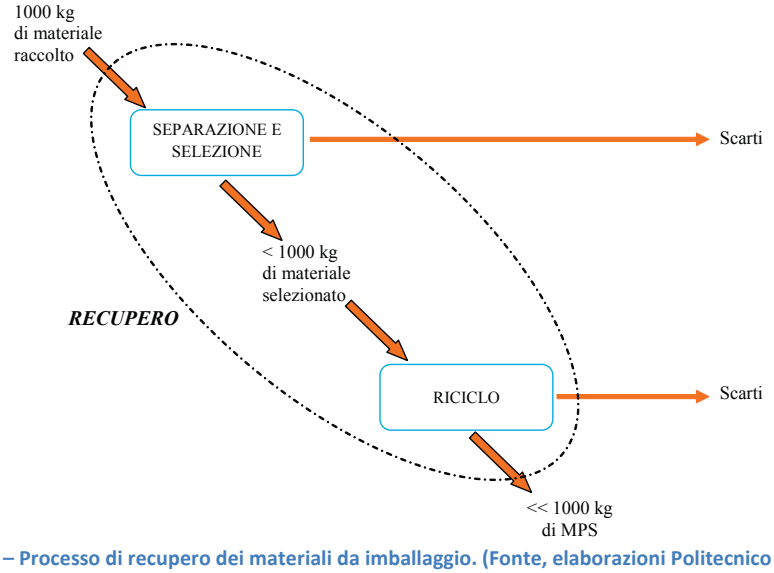


Figura 5.2.3 – Processo di recupero dei materiali da imballaggio. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

In Tabella 5.2.2 sono riportate le efficienze di recupero dei sei materiali da imballaggio, calcolate considerando il rapporto tra la quantità di MPS prodotta e il materiale in ingresso alla filiera proveniente da raccolta monomateriale e multimateriale già separato, senza pertanto considerare gli scarti del processo di separazione del multimateriale (in quanto non è possibile ripartire il valore complessivo degli scarti tra le diverse frazioni raccolte assieme).

Si nota come il materiale recuperato in modo più efficiente in Lombardia sia il vetro, soprattutto a causa dell'elevata efficienza della fase di riciclo. Valori piuttosto elevati si hanno anche per la filiera della carta e del legno, la prima per gli elevati rendimenti del processo di selezione, mentre il secondo per entrambe le fasi di selezione e riciclo. Valore decisamente basso assume l'efficienza di recupero della plastica, a causa delle modeste efficienze di selezione e del riciclo del mix di poliolefine.

La Tabella 5.2.3 riassume i quantitativi di scarti prodotti dalle filiere di recupero dei sei materiali da imballaggio. Per ipotesi, tali scarti sono inviati a termovalorizzazione insieme al RUR per il recupero energetico, ad eccezione degli scarti della filiera della plastica, che sono inviati a cementifici in sostituzione del combustibile tradizionale (*petcoke*), e degli scarti prodotti dalle fonderie per il riciclo di ferro e alluminio, che vengono inviati a smaltimento in appositi impianti.

		EFFICIENZA DI SELEZIONE [A]	EFFICIENZA DI RICICLO [B]	EFFICIENZA DI RECUPERO* [A]*[B]
ALLUMINIO	Area attrezzata	93,0%	83,5%	77,7%
	Multimateriale	93,0%		
CARTA E CARTONE	Porta a porta	97,3%	89,0%	86,0%
	Contenitori stradali	95,5%		
	Area attrezzata	96,7%		
	Multimateriale	95,5%		
LEGNO	Area attrezzata	90,7%	95,0%	86,2%
MATERIALI FERROSI	Area attrezzata	91,0%	88,1%	80,1%
	Multimateriale	91,0%		
PLASTICA	Porta a porta	84,5%	PET: 75,5% HDPE: 90% Mix Poliolefine: 60%	54,6%
	Contenitori stradali	65,0%		
	Area attrezzata	78,0%		
	Multimateriale	56,0%		
VETRO	Porta a porta	86,0%	100%	91,7%
	Contenitori stradali	94,7%		
	Area attrezzata	90,8%		
	Multimateriale	94,7%		
EFFICIENZA DI RECUPERO TOTALE				84,0%**

* L'efficienza di recupero si ottiene moltiplicando l'efficienza di selezione media (data dalla media pesata dei diversi valori di efficienza di selezione rispetto alla relativa quantità di materiale trattato) per l'efficienza di riciclo (anch'essa pesata rispetto alle quantità dei diversi polimeri per quanto riguarda il riciclo della plastica).
** Tale valore si abbassa a 82,3% tenendo conto anche degli scarti derivanti dalla separazione della multimateriale.

Tabella 5.2.2: Efficienza del processo di recupero (fase di selezione e fase di riciclo) (%).(Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA e CONAI)

DETTAGLIO SCARTI (t)	
Scarti della fase di separazione del multimateriale	28.137
Scarti della fase di selezione su raccolta monomateriale	98.691
Scarti della fase di selezione su multimateriale separato	10.295
Scarti della fase di riciclo	106.904
Scarti totali	244.027

Tabella 5.2.3: Dettaglio degli scarti prodotti nelle filiere di recupero dei materiali da imballaggio nell'anno 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA e CONAI)

5.2.1.2 Organico e Verde

Le filiere di recupero delle due frazioni organico e verde sono di seguito descritte insieme, avendo un punto di incontro durante la fase di compostaggio per la produzione di compost misto.

In Lombardia la raccolta differenziata di organico e verde è rispettivamente del 18,7% (419.038 tonnellate) e 19,5% (436.027 tonnellate) rispetto al quantitativo complessivo di rifiuti raccolti in maniera separata.

La valutazione dei flussi delle due frazioni è stata effettuata considerando sia i dati del Rapporto ARPA 2009, sia quelli provenienti direttamente dal database O.R.SO.: infatti, il quantitativo iniziale di rifiuti raccolti deriva dal Rapporto ARPA 2009, mentre le destinazioni dei rifiuti sono quelle derivate dal database

O.R.SO., che ha consentito di classificare gli impianti che ricevono i rifiuti direttamente dai Comuni lombardi.

Per quanto riguarda nello specifico il rifiuto organico, i trattamenti a cui risulta sottoposto sono il compostaggio misto e la digestione anaerobica, mentre la frazione verde, oltre ad essere in parte utilizzata insieme all'organico per la produzione di compost misto, viene trattata autonomamente per la produzione di compost verde. In sintesi, le frazioni di organico e di verde in arrivo dai Comuni lombardi si ripartiscono in tre flussi totali: un flusso di 181.549 tonnellate di rifiuti organici che viene inviato agli impianti di digestione anaerobica, un flusso di 337.104 tonnellate di frazione verde inviato agli impianti di compostaggio per la produzione di compost verde, e un flusso di 336.592 tonnellate totali, costituite da organico per circa il 70% e da verde per circa il 30%, inviato ad impianti di compostaggio per la produzione di compost misto (Figura 5.2.4).

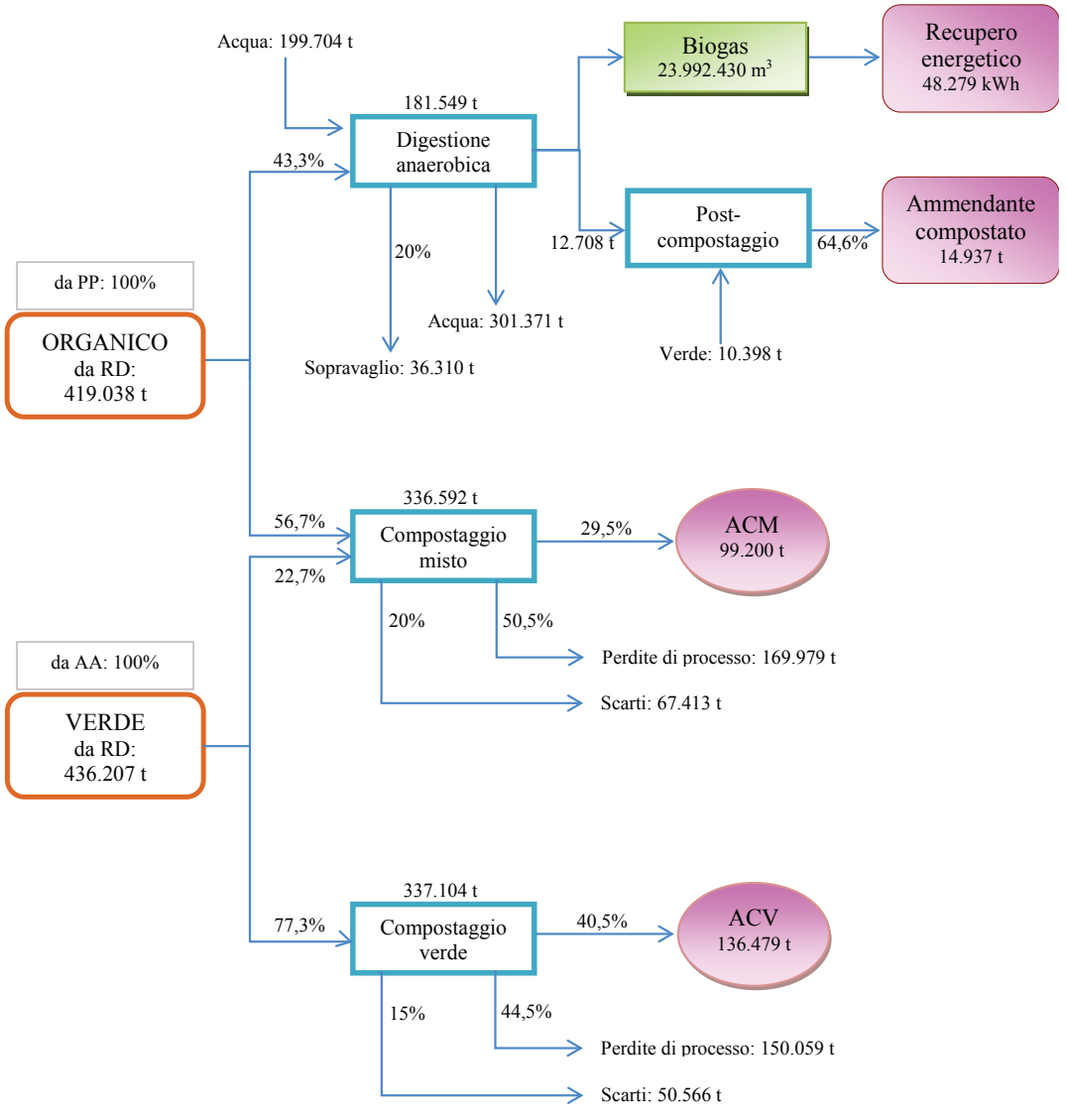


Figura 5.2.4: Schema di flusso delle filiere di organico e verde nell'anno 2009 (PP = raccolta porta a porta; AA = raccolta in area attrezzata; ACM = ammendante compostato misto; ACV = ammendante compostato verde). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA e CIC)

Per valutare le efficienze di queste tre tipologie di impianti sono stati presi in considerazione solo quelli che trattano nell'insieme il 70% del totale dei rifiuti per ciascuna tipologia.

5.2.1.3 Rifiuti indifferenziati

Nel 2009 2.166.350 tonnellate di rifiuti urbani in Lombardia sono state raccolte in modo non differenziato, ossia il 49,2% del totale dei rifiuti raccolti (considerando le sole frazioni di interesse per questo studio).

Lo studio di tale frazione è stato effettuato seguendo lo stesso criterio utilizzato per le frazioni organico e verde, e quindi utilizzando il database O.R.SO. Infatti, attraverso la classificazione degli impianti che ricevono i rifiuti direttamente dai Comuni lombardi, è stato possibile conoscere il destino dei rifiuti stessi successivamente alla raccolta.

Il primo destino del rifiuto risulta così essere:

- Impianti di selezione meccanica e cernita (denominati, semplicemente, impianti di selezione);
- Impianti di pre-trattamento meccanico–biologico (TMB), dove avviene un trattamento più spinto rispetto a quello che avviene nella tipologia precedente, e inclusivo di una fase biologica (bioessiccazione o biostabilizzazione);
- Termovalorizzatori;
- Discariche.

Come si vede da Figura 5.2.5, il 70% circa dei rifiuti indifferenziati è inviato a termovalorizzazione, il 18,6% è sottoposto a trattamenti meccanico-biologici (TMB), il 4,1% è smaltito in discarica mentre il restante 7,7% è inizialmente sottoposto ad una cernita, o semplice stoccaggio, e poi viene inviato a termovalorizzatori o impianti di trattamento meccanico-biologico.

Come per la frazione organica e per il verde, tutti gli impianti che trattano complessivamente almeno il 70% del totale trattato da ciascuna tipologia sono stati studiati dettagliatamente per conoscere i destini successivi, fino ad arrivare al completo smaltimento, e quindi alla chiusura del ciclo di vita dei rifiuti.

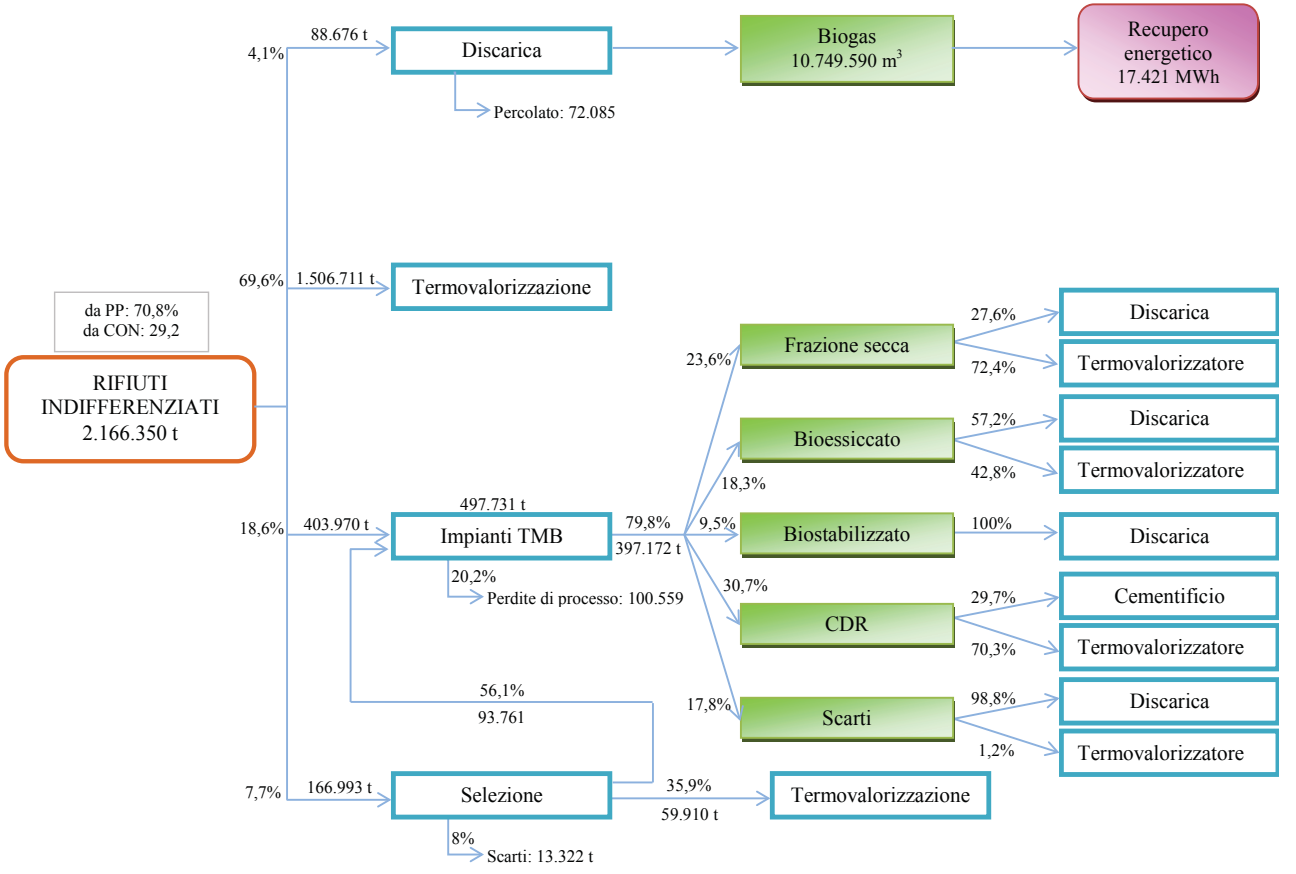


Figura 5.2.5: Schema di flusso della filiera di smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati nell'anno 2009 (PP = raccolta porta a porta; CON = raccolta stradale con cassonetti). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

5.2.2 Impostazione dell'analisi LCA

L'analisi LCA è stata effettuata come supporto alla redazione del nuovo piano di gestione rifiuti mediante la valutazione dell'attuale gestione e di possibili scenari di sviluppo futuro.

L'unità funzionale adottata nello scenario attuale è definita come la gestione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti e raccolti in Lombardia nel 2009 (limitatamente alle solo frazioni incluse in questo studio), pari a 4.403.066 tonnellate.

I confini del sistema considerato includono tutti i processi di trattamento, dal momento in cui i rifiuti sono raccolti fino alla loro fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria. Oltre alla fase di raccolta, si sono quindi considerate le seguenti fasi:

- selezione e riciclo per i sei materiali da imballaggio;
- compostaggio misto, compostaggio verde e digestione anaerobica per la frazione organica e il verde;
- termovalorizzazione, discarica, impianti TMB e cementifici per il RUR.

Per ogni fase sono stati valutati tutti i contributi, ovvero i trasporti, l'energia ed i materiali necessari per i processi, le emissioni ad essi associate e i destini successivi dei prodotti in uscita; si sottolinea che la maggior parte di questi dati sono primari, ossia acquisiti direttamente dai principali impianti esaminati.

Per risolvere i casi di multi-funzionalità l'approccio utilizzato consiste nell'espansione dei confini del sistema, includendo quindi al loro interno anche le produzioni primarie evitate grazie al recupero dei rifiuti. Sono stati quindi valutati anche i prodotti evitati, cioè le materie prime che possono essere sostituite dai prodotti secondari (Tabella 5.4), e l'energia da fonti convenzionali che viene sostituita da quella generata dai diversi impianti di trattamento che consentono un recupero energetico (Tabella 5.5).

In riferimento alla sostituzione del prodotto primario con quello secondario si possono verificare due possibilità:

1. Il materiale riciclato ha le stesse caratteristiche del materiale prodotto da materie prime vergini: la sostituzione avviene con rapporto 1:1, dove 1 unità di materiale riciclato sostituisce 1 unità di materiale primario;
2. Il materiale riciclato ha caratteristiche diverse (tipicamente peggiori) rispetto a quelle del materiale prodotto da materie prime vergini: la sostituzione avviene con rapporto 1:<1, per tener conto del fatto che il materiale ottenuto dal recupero può aver subito uno scadimento qualitativo (down-cycling) delle caratteristiche intrinseche con anche eventuale diminuzione del suo valore economico.

La Tabella 5.2.4 riporta quindi, oltre al prodotto primario evitato, anche il rapporto di sostituzione assunto per ciascun materiale da imballaggio.

Materiale	Prodotto secondario	Prodotto primario evitato	Rapporto di sostituzione
Acciaio	Acciaio liquido (pre-trattamento rottame, fusione in forni ad arco elettrico)	Acciaio liquido (ciclo integrato: cokeria, agglomerazione, altoforno, acciaieria ad ossigeno)	1:1
Alluminio	Lingotto (pre-trattamento rottame, fusione in forni rotativi salini)	Lingotto (estrazione bauxite, raffinazione ad allumina con processo chimico, produzione alluminio metallico per via elettrolitica)	1:1
Vetro	Contenitore generico (rottame e materie prime vergini)	Contenitore generico (solo da materie prime vergini)	1:1 (Considerando che nel riciclo del vetro si utilizza l'83,5% di rottame di vetro e il 16,5% di materia prima vergine)
Legno	Pannello truciolare (particelle di legno)	Pannello compensato (fogli di legno)	1:0,6
Carta	Pasta da macero (no disinchiostrazione)	Pasta termo meccanica	1:0,833
Plastica	Granulo di PET (riciclo meccanico)	Granulo di PET vergine	1:0,81
	Granulo di HDPE (riciclo meccanico)	Granulo di HDPE vergine	1:0,81
	Barra profilata di poliolefine (riciclo meccanico; sostituisce un materiale diverso)	50% asse di legno; 50% nessuna sostituzione	1:1
Organico e verde	Compost	Torba e concimi chimici	-
RUR e plastica	CDR e scarti dal recupero della plastica	Petcoke	-

Tabella 5.2.4: Prodotti secondari derivanti dal trattamento dei rifiuti e corrispondenti prodotti primari evitati (Rigamonti e Grosso, 2009).

Nella modellizzazione dell'energia evitata si è voluto riprodurre nel modo più rigoroso possibile la situazione della Regione Lombardia. A seguito dell'analisi della produzione elettrica e termica regionale, condotta mediante l'applicativo SIRENA (Finlombarda spa, 2008), è emerso il forte sbilanciamento verso il gas naturale, che rappresenta il 93% dell'energia primaria di origine fossile utilizzata in entrambi i settori. Per quanto riguarda il settore elettrico, il gas viene inoltre utilizzato in larga prevalenza all'interno di centrali a ciclo combinato, che rappresentano la modalità più efficiente di produzione da fonte fossile. Per i processi sostituitivi sono dunque state scelte le modalità di produzione convenzionale riportate in Tabella 5.2.5 applicando un approccio di tipo consequenziale. E' bene anticipare fin da ora che questa scelta avrà delle ripercussioni sui risultati dell'analisi LCA relativi alle filiere di recupero energetico, che risulteranno inevitabilmente poco avvantaggiate dalla sostituzione di fonti tradizionali così "pulite".

Energia	Prodotto secondario	Prodotto primario evitato
Elettrica	Energia elettrica prodotta dai rifiuti (da termovalorizzazione, digestione anaerobica e discarica)	Energia elettrica prodotta da centrale termoelettrica a gas in ciclo combinato con rendimento netto pari a 51,5%

Termica	Calore prodotto dai rifiuti (da termovalorizzazione)	Calore prodotto da caldaie domestiche alimentate a gas naturale, con rendimento pari a 87%

Tabella 5.2.5: Energie prodotte dal trattamento dei rifiuti e corrispondenti energie evitate da impianti con tecnologie convenzionali. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Sirena Finlombarda)

La Figura 5.2.6 riassume il sistema in esame (ossia l'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia al 2009), mostrando anche i processi evitati.

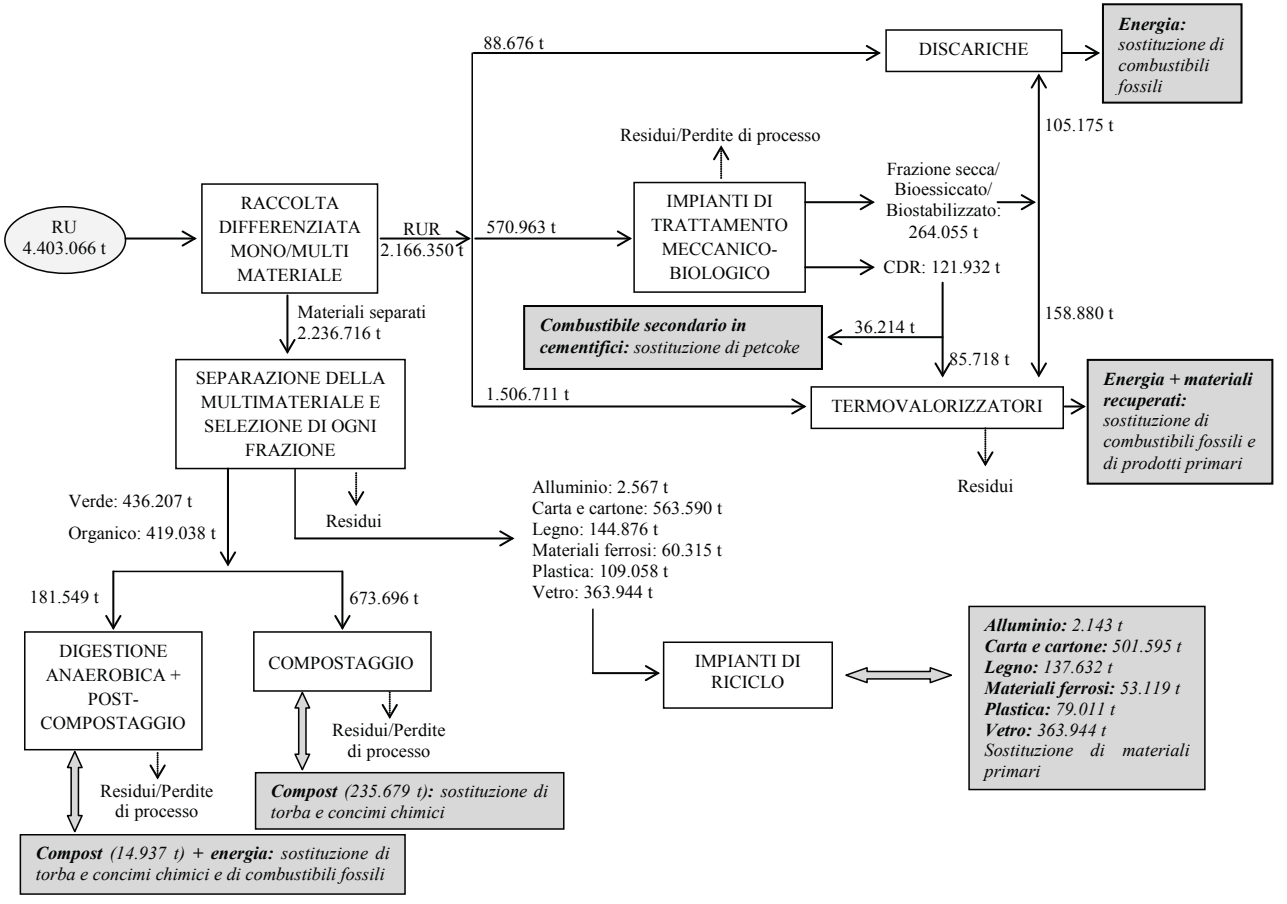


Figura 5.2.6: Schema di flusso del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia al 2009, inclusivo dei prodotti sostituiti. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

L'analisi è stata effettuata sulla base di due differenti metodi di caratterizzazione, presenti all'interno del software SimaPro 7.3, il primo relativo alla valutazione energetica, il secondo alla valutazione ambientale:

- CED – Cumulative Energy Demand: metodo che consente di determinare gli effetti del sistema studiato in termini di consumo di risorse energetiche. Le diverse risorse energetiche sono suddivise in cinque categorie di impatto: non rinnovabili-fossili, non rinnovabili-nucleari, rinnovabili-biomassa, rinnovabili-vento, sole, geotermia e rinnovabili-acqua.
- CML 2000 baseline: metodo che focalizza l'attenzione su diverse categorie di impatto ambientale, tra le quali, per questo studio, ne sono state selezionate quattro, ritenute le più rappresentative per l'ambito analizzato, ossia l'acidificazione, la formazione fotochimica di ozono, il riscaldamento globale e la tossicità umana.

5.2.3 Risultati Scenario 2009

La valutazione dell'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nel 2009 tramite l'analisi LCA ha permesso di quantificarne l'impatto sulla base degli indicatori considerati. Il dato totale regionale si ottiene come combinazione degli impatti positivi e negativi, ossia aggiunti ed evitati, associati alle diverse frazioni merceologiche per ciascun indicatore ambientale e per quello energetico, considerando i quantitativi effettivamente trattati.

La Tabella 5.2.6 mostra i risultati dell'analisi LCA dell'intero scenario regionale di gestione integrata dei rifiuti urbani sia considerando gli impatti evitati sia escludendoli. È inoltre possibile stimare gli impatti per 1 tonnellata di rifiuto lordo, dividendo il valore in Tabella 5.2.6 per il quantitativo di rifiuti complessivamente 2.5raccolti, pari a 4.403.066 tonnellate: i risultati sono riportati in Tabella 5.2.7.

Categorie di impatto	Unità di misura	Con impatti evitati	Senza impatti evitati
Acidificazione	kg SO_2 eq	$-2{,}24 \cdot 10^{6}$	$5{,}73 \cdot 10^{6}$
Riscaldamento globale	kg CO_2 eq	$-3{,}83 \cdot 10^{8}$	$2{,}00 \cdot 10^{9}$
Formazione fotochimica di ozono	kg C_2H_4 eq	$-3{,}08 \cdot 10^{5}$	$6{,}01 \cdot 10^{5}$
Tossicità umana	kg 1,4-DCB eq	$-2{,}87 \cdot 10^{8}$	$5{,}61 \cdot 10^{8}$
Impatto energetico	MJ	$-2{,}85 \cdot 10^{10}$	$1{,}37 \cdot 10^{10}$

Tabella 5.2.6: Indicatori di impatto associati al sistema di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nel 2009 (per le tonnellate totali raccolte). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

Categorie di impatto	Unità di misura	Con impatti evitati	Senza impatti evitati
Acidificazione	kg SO_2 eq	-0,51	1,30
Riscaldamento globale	kg CO_2 eq	-87	454
Formazione fotochimica di ozono	kg C_2H_4 eq	-0,070	0,137
Tossicità umana	kg 1,4-DCB eq	-65	127
Impatto energetico	MJ	-6.475	3.118

Tabella 5.2.7: Indicatori di impatto associati al sistema di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nel 2009 (per 1 tonnellata di rifiuto lordo raccolta). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

Dai dati riportati è evidente che l'intero scenario di gestione risulta vantaggioso per tutti gli indicatori di impatto analizzati: la sostituzione di prodotti primari e fonti energetiche convenzionali con prodotti ed energie derivanti dal trattamento dei rifiuti è quindi più che sufficiente a compensare le emissioni e gli impatti associati al trattamento dei rifiuti.

Per meglio comprendere il ruolo di ciascuna frazione nella determinazione di tale risultato complessivo, le Figure 5.7 e 5.8 riportano i valori degli indicatori suddivisi proprio per frazione merceologica.

Si nota ad esempio che il contributo dell'alluminio è minimo: questo perché è pur vero che il beneficio associato al riciclo di 1 tonnellata di alluminio è elevato (Figure 5.9 e 5.11), ma i quantitativi raccolti per via differenziata sono complessivamente modesti. Per tutti i materiali da imballaggio comunque, la filiera di recupero risulta vantaggiosa per tutti gli indicatori analizzati, ad eccezione della tossicità umana per i materiali ferrosi e del riscaldamento globale per il legno. Si nota che per carta, plastica e vetro i benefici totali sono importanti grazie alle elevate quantità raccolte. Inoltre, si nota come per organico, verde e rifiuto indifferenziato, dal punto di vista ambientale le filiere di recupero non compensano gli impatti aggiunti (ad eccezione per il RUR della categoria di formazione fotochimica di ozono il cui indicatore mostra valore di segno negativo).

Dal punto di vista energetico, si riescono invece ad ottenere modesti benefici dal recupero di organico e verde, e benefici più elevati dallo smaltimento del rifiuto residuo. Per quest'ultima frazione, le Figure 5.10 e 5.12 mostrano rispettivamente l'impatto energetico e gli impatti ambientali delle cinque soluzioni di trattamento implementate in Regione, sia considerando gli impatti evitati sia senza considerarli. Si specifica che i risultati ottenuti per i TMB e per la selezione includono anche gli impatti associati alle fasi successive (il materiale in uscita dagli impianti TMB è destinato a termovalorizzazione, cementificio e discarica, e il materiale in uscita dagli impianti di selezione è inviato a termovalorizzazione, discarica e impianti TMB). È evidente che i benefici associati alla sostituzione di prodotti primari con prodotti secondari e di energie fossili con energie provenienti dal recupero dei rifiuti riescono a compensare gli impatti negativi causati dall'intera filiera di trattamento del RUR, rendendola un'operazione nel complesso energeticamente vantaggiosa. Per quanto riguarda invece gli indicatori ambientali, considerando i prodotti evitati, solo il TMB a flusso unico risulta con segno negativo in tutti gli indicatori, in particolare esso risulta più vantaggioso rispetto al TMB a flusso separato grazie all'invio del materiale in cementificio e alla maggior quantità inviata a termovalorizzazione piuttosto che in discarica.

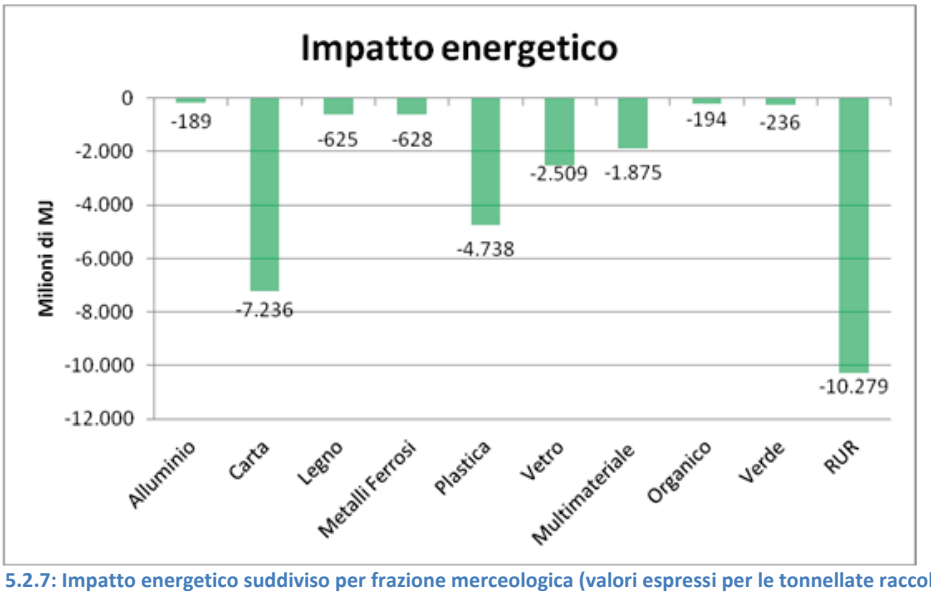


Figura 5.2.7: Impatto energetico suddiviso per frazione merceologica (valori espressi per le tonnellate raccolte di ciascun materiale, anno 2009). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

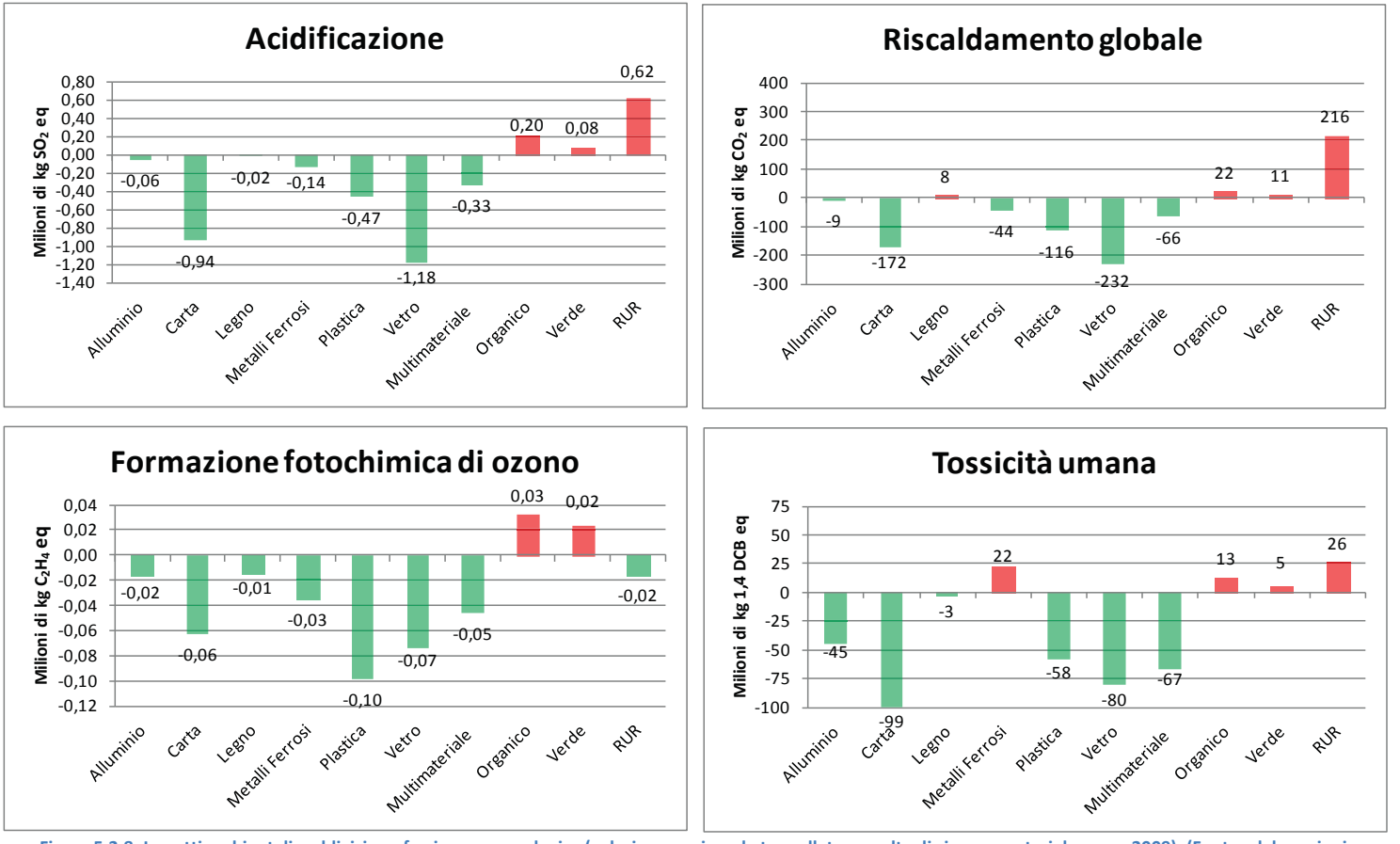


Figura 5.2.8: Impatti ambientali suddivisi per frazione merceologica (valori espressi per le tonnellate raccolte di ciascun materiale, anno 2009). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

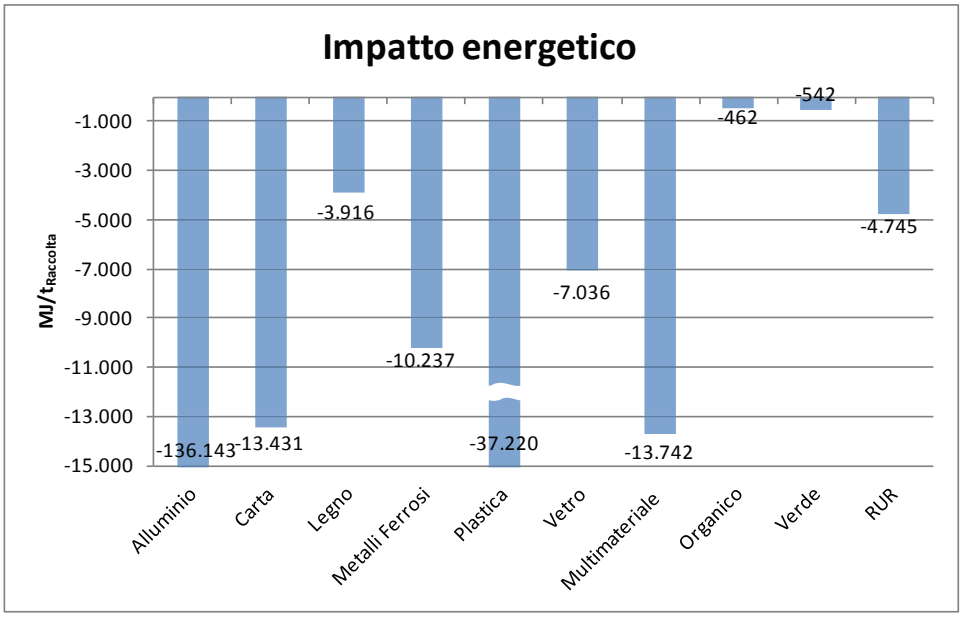


Figura 5.2.9: Impatto energetico associato al trattamento di 1 tonnellata di ciascun materiale raccolto, anno 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro

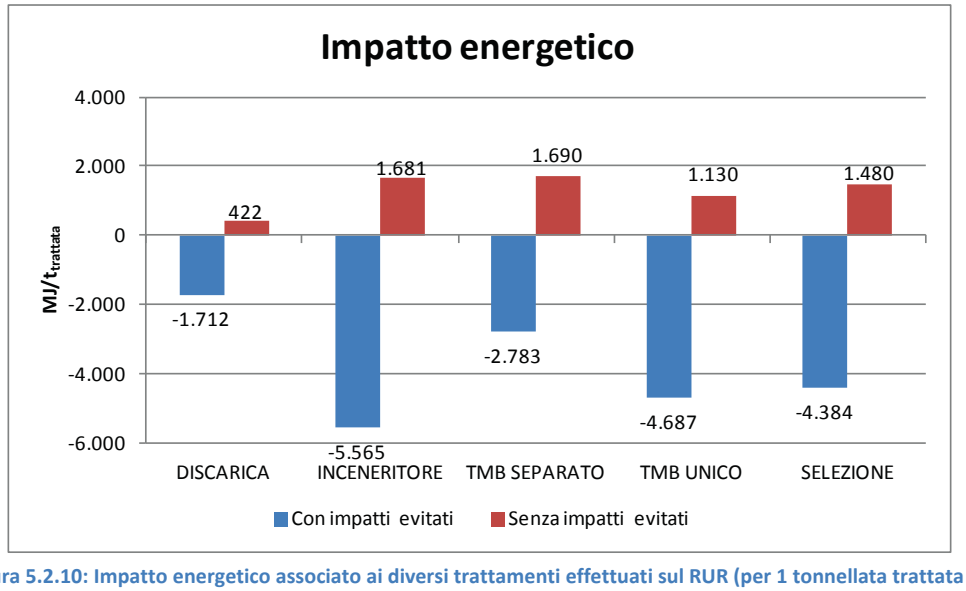


Figura 5.2.10: Impatto energetico associato ai diversi trattamenti effettuati sul RUR (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento, anno 2009). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

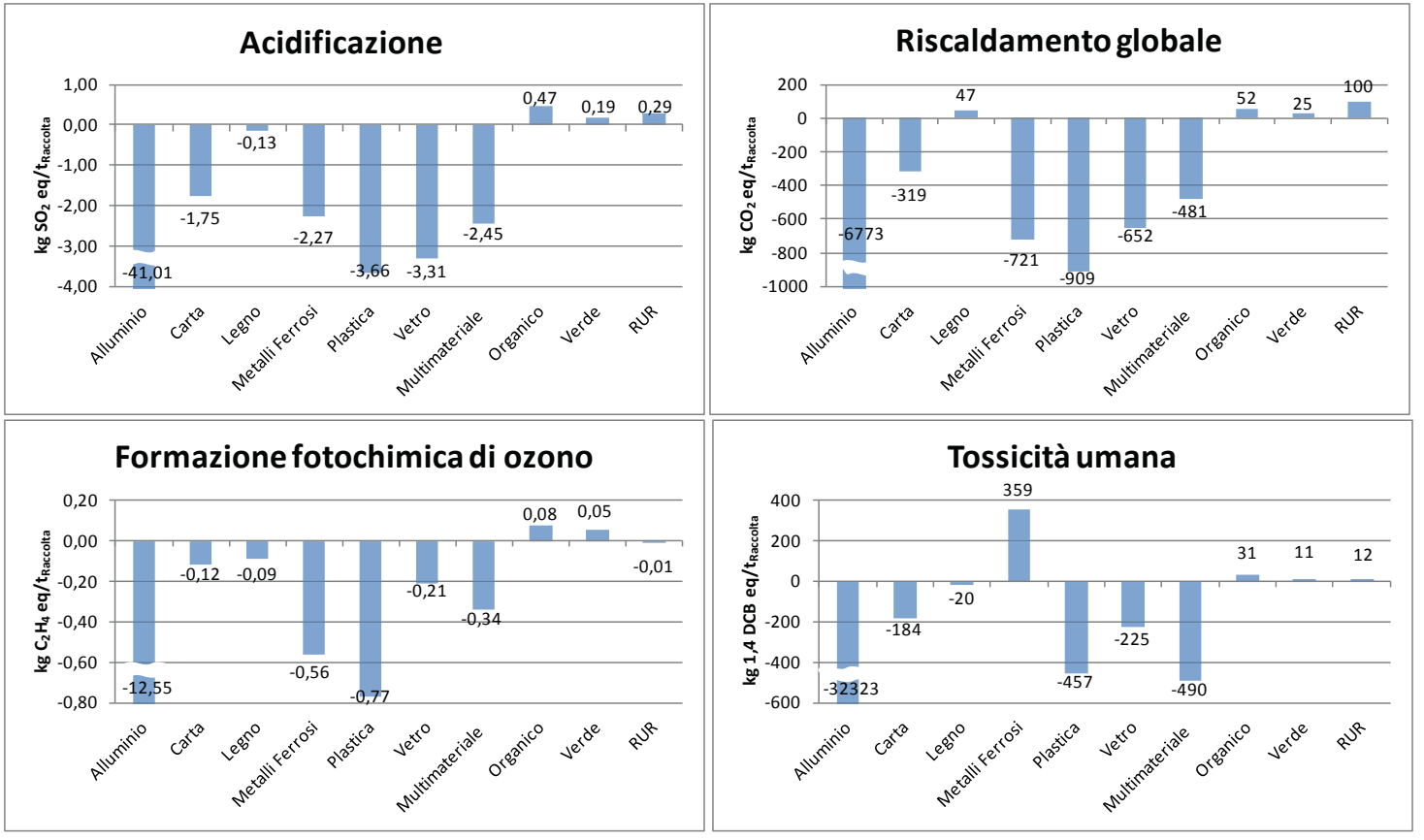


Figura 5.2.11: Impatti ambientali associati al trattamento di 1 tonnellata di ciascun materiale raccolto, anno 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

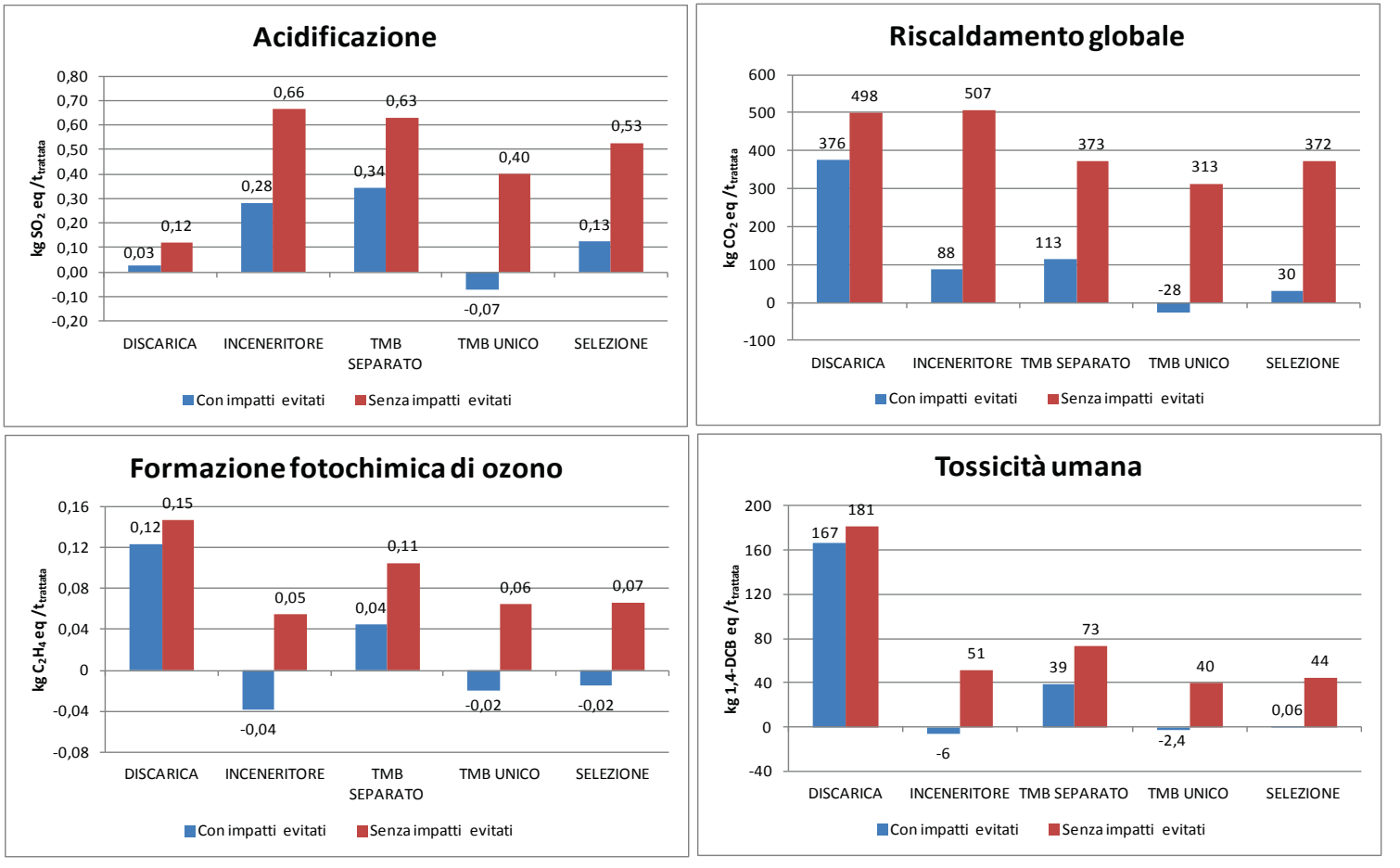


Figura 5.2.12: Impatti ambientali associati ai diversi trattamenti effettuati sul RUR (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento, anno 2009). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

5.3 Applicazione Alla Gestione Relativa All'anno 2009 Province di Milano, Mantova, Pavia E Bergamo

5.3.1 Impostazione dell'analisi LCA

L'analisi LCA dei sistemi provinciali di gestione integrata è stata condotta seguendo le stesse ipotesi ed assunzioni per l'analisi dello stato di fatto della Regione Lombardia. I confini del sistema considerati includono quindi tutti i processi di trattamento del flusso di rifiuti urbani di ciascuna provincia al 2009 dal momento in cui tali rifiuti sono prodotti fino alla loro fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria. Le province sono state scelte per le particolari caratteristiche demografiche/territoriali e per le diverse modalità di gestione dei rifiuti. L'unità funzionale per singola provincia è rappresentata dalla gestione del quantitativo stimato di rifiuti urbani prodotti e raccolti all'interno del territorio provinciale (per le solo frazioni considerate): 1.436.639 t per la provincia di Milano, 208.993 t per quella di Mantova, 278.582 t per quella di Pavia e 423.063 t per quella di Bergamo.

Per tutte e quattro le provincie, , e per ogni singola frazione merceologica considerata si è ricostruita la filiera di trattamento, recupero e smaltimento in modo da definire i bilanci di materia degli interi sistemi di gestione provinciale all'anno 2009 (Figure 5.13-5.16).

5.3.2 Risultati

La valutazione dell'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani a livello provinciale nel 2009 tramite l'analisi LCA ha permesso di quantificarne l'impatto sulla base degli indicatori considerati. Il dato totale provinciale si ottiene, in analogo modo a quello regionale, come combinazione degli impatti positivi e negativi, ossia aggiunti ed evitati, associati alle diverse frazioni merceologiche per ciascun indicatore ambientale e per quello energetico, considerando i quantitativi effettivamente trattati.

La Tabella 5.8 mostra i risultati, inclusivi degli impatti evitati e riferiti all'unità funzionale ossia alle tonnellate totali raccolte in ciascuna provincia. Dato che tale valore è diverso a seconda della provincia in esame, un confronto più consistente dell'impatto associato alla gestione dei rifiuti nelle quattro realtà in esame lo si ottiene considerando i risultati specifici, ossia espressi per una tonnellata di rifiuto raccolto (Figure 5.17 e 5.18).

Categorie di impatto	Per unità funzionale *10^6	Milano	Mantova	Pavia	Bergamo
Acidificazione	kg SO_2 eq	-0,684	-0,091	-0,013	-0,239
Riscaldamento globale	kg CO_2 eq	-81,5	-3,95	24,8	3,84
Formazione fotochimica di ozono	kg C_2H_4 eq	-0,097	-0,008	0,003	-0,033
Tossicità umana	kg 1,4-DCB eq	-105	-12,8	-1,9	-38,6
Impatto energetico	MJ	-9.909	-986	-959	-2.689

Tabella 5.3.1: Indicatori di impatto associati al sistema di gestione dei rifiuti urbani nel 2009 nelle quattro province analizzate (per unità funzionale, ossia per le tonnellate totali raccolte). (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

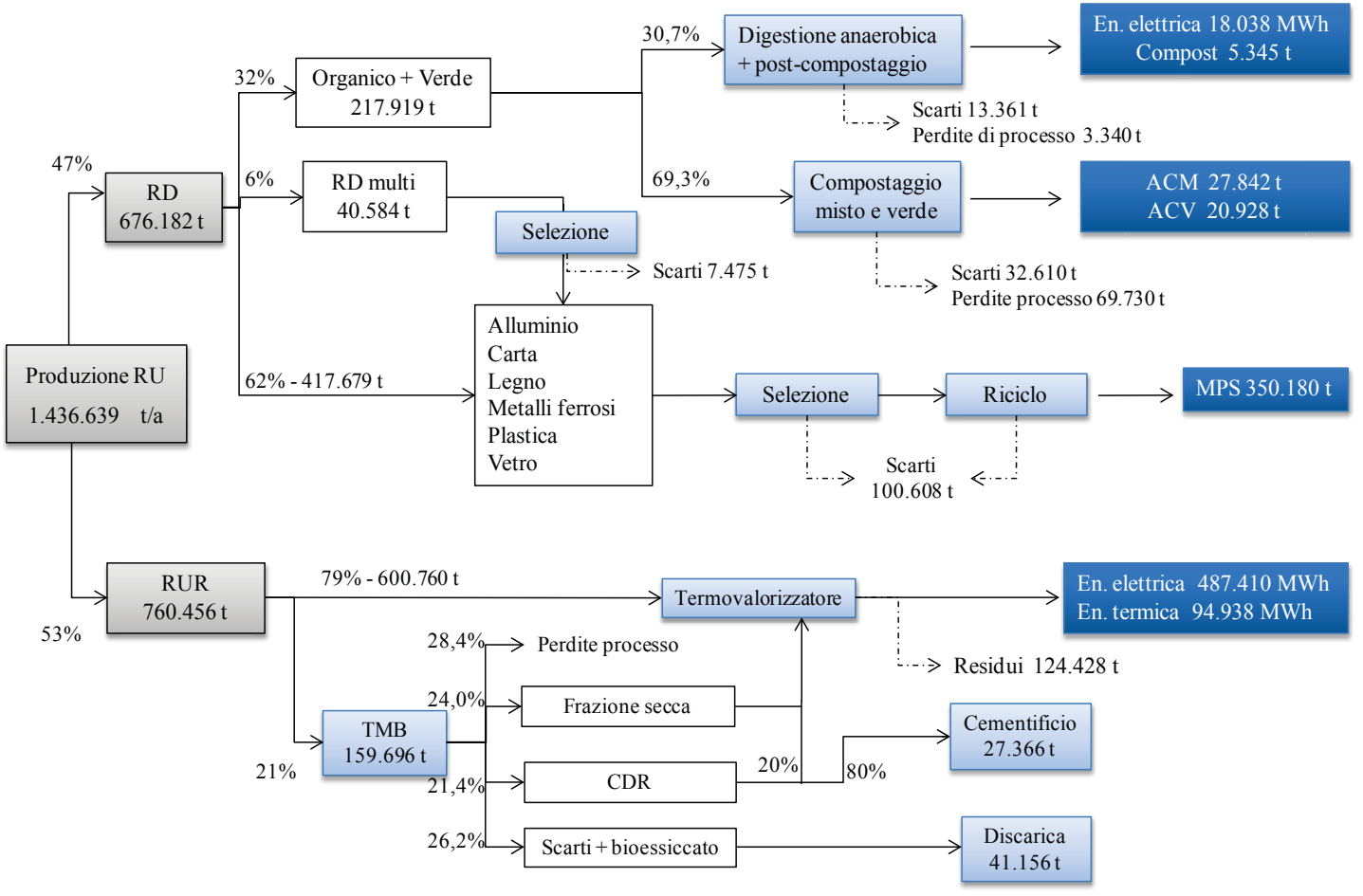


Figura 5.3.1: Applicazione metodologia LCA al sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Provincia di Milano al 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

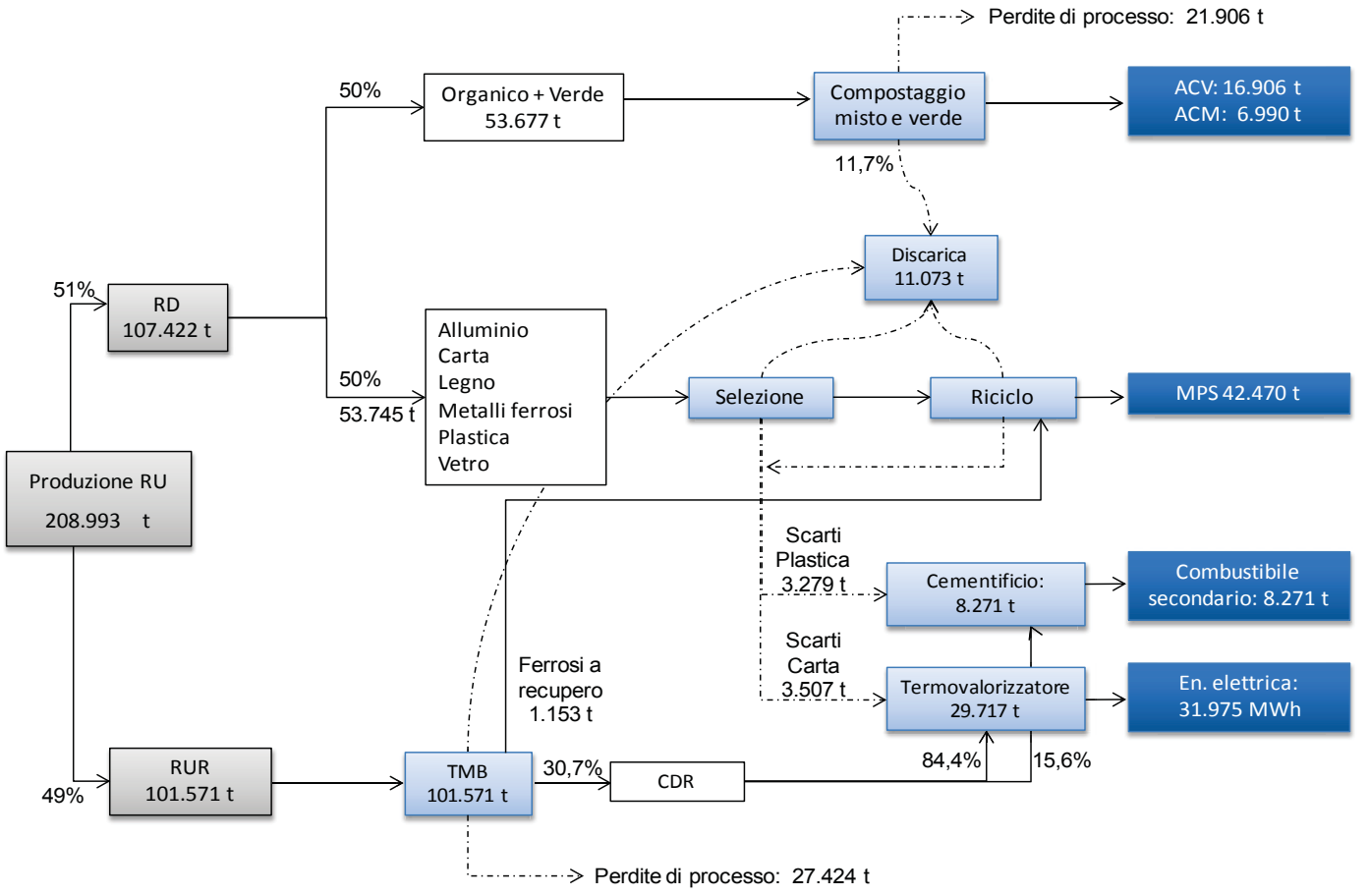


Figura 5.3.2: Applicazione della metodologia LCA al sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Provincia di Mantova al 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

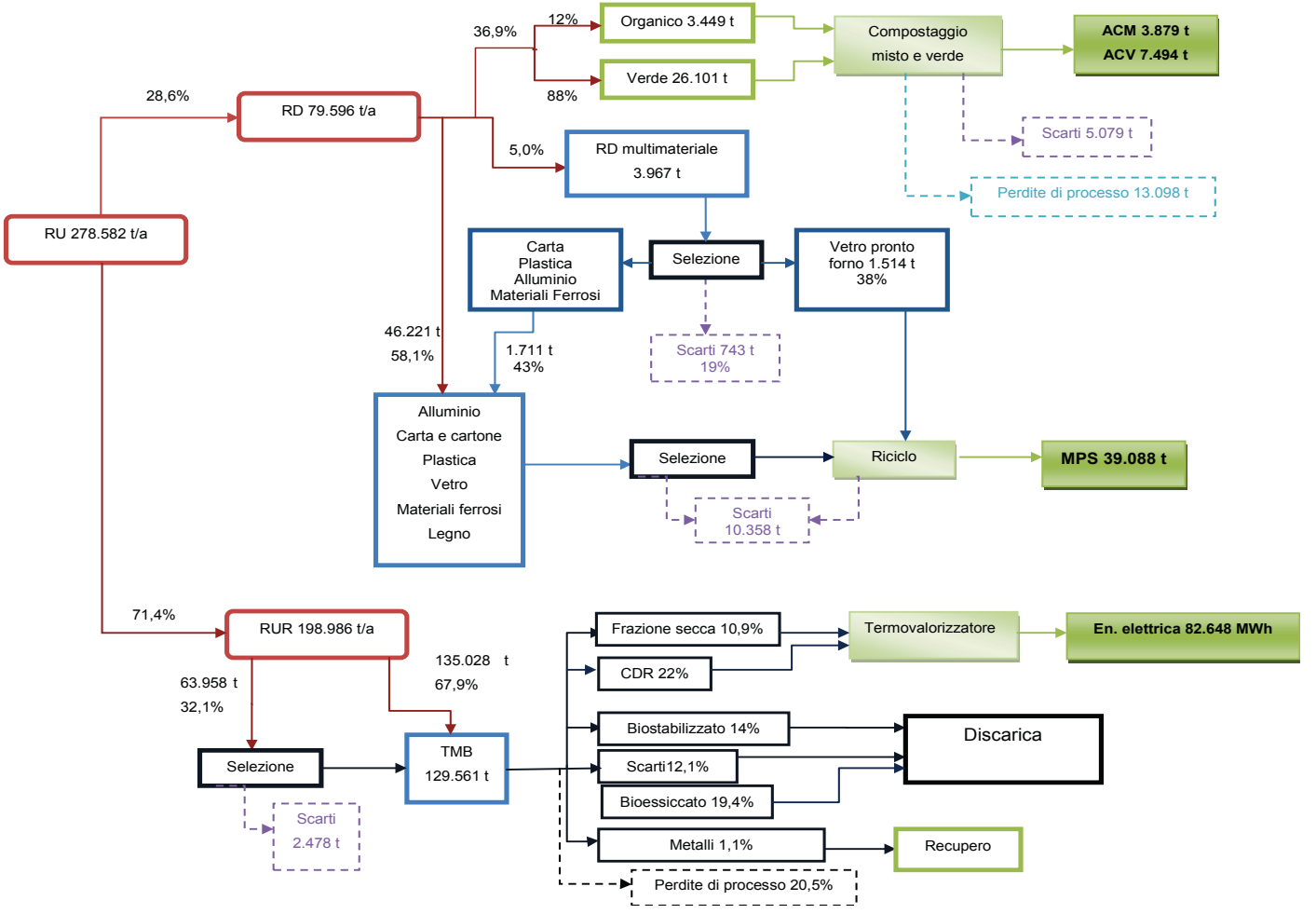


Figura 5.3.3: Applicazione metodologia LCA al sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Provincia di Pavia al 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

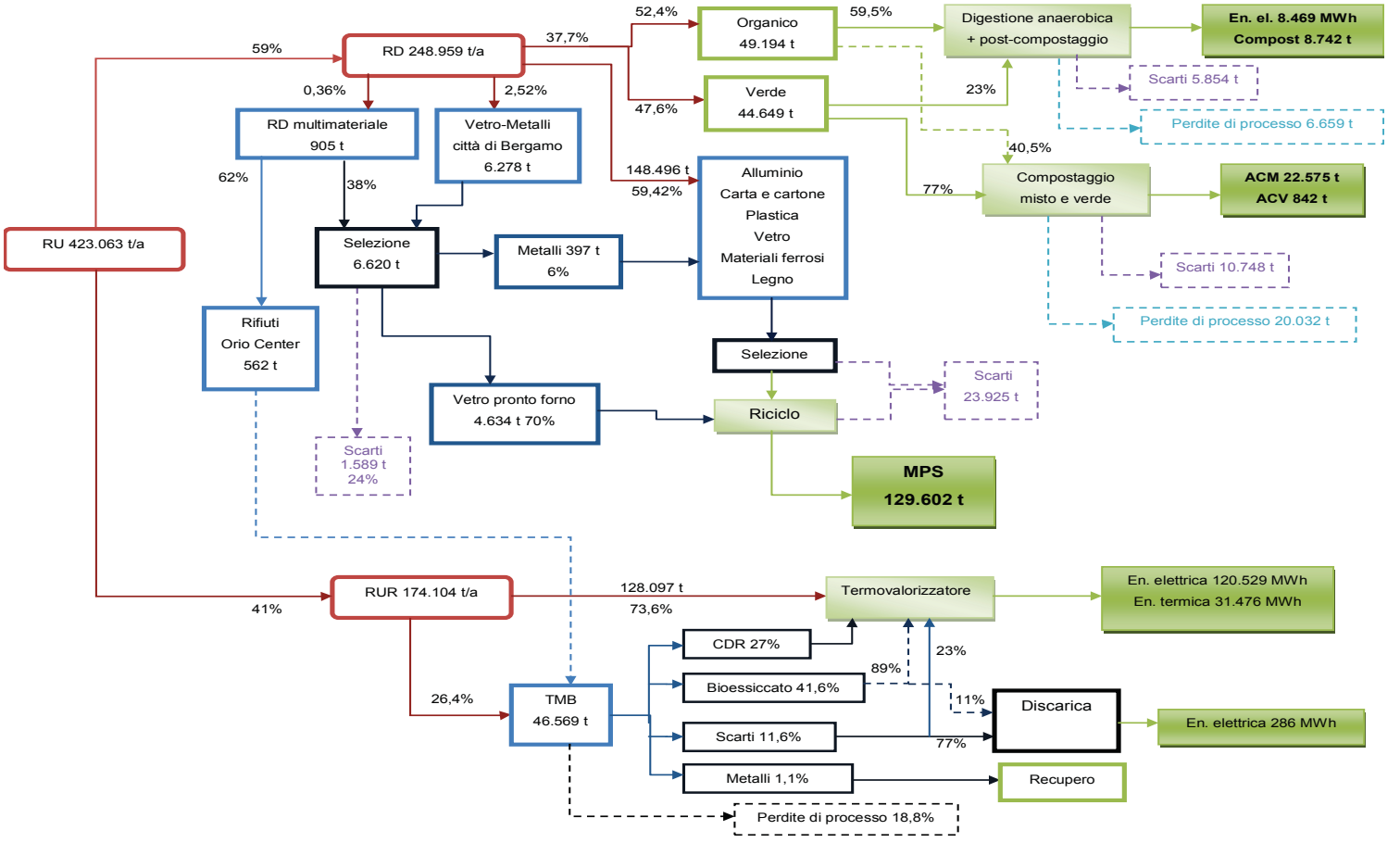


Figura 5.3.4: Applicazione metodologia LCA al sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Provincia di Bergamo al 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

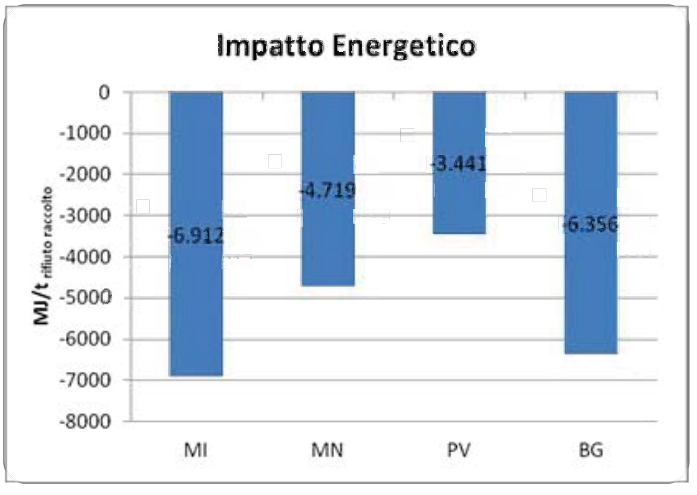


Tabella 5.3.2: Confronto tra le quattro province analizzate (MI, MN, PV, BG): indicatore di impatto energetico riferito ad 1 t di rifiuto lordo raccolto in ciascuna provincia per lo Scenario 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

I risultati mostrano che gli scenari di gestione della provincia di Milano e di Mantova risultano vantaggiosi per tutti gli indicatori di impatto analizzati: la sostituzione di prodotti primari e fonti energetiche convenzionali con prodotti ed energie derivanti dal trattamento dei rifiuti è quindi più che sufficiente a compensare le emissioni e gli impatti associati al trattamento dei rifiuti. Differente è la situazione per la Provincia di Pavia e per quella di Bergamo: l'indicatore di riscaldamento, per entrambe le province, e quello di formazione fotochimica di ozono per la sola Provincia di Pavia mostrano valori di segno positivo ad indicare che gli impatti evitati grazie al recupero di materia ed energia non compensano gli impatti aggiuntivi derivanti dal trattamento dei rifiuti.

Confrontando tra loro le quattro province, si nota come il sistema di gestione implementato nella Provincia di Pavia risulta essere il peggiore per tutti gli indicatori analizzati. I sistemi di gestione implementati in provincia di Milano e Bergamo risultano invece essere quelli più performanti (fa eccezione il sistema di Bergamo nell'indicatore di riscaldamento globale, che è pesantemente penalizzato dall'ipotesi di sostituzione effettuata relativamente all'energia elettrica).

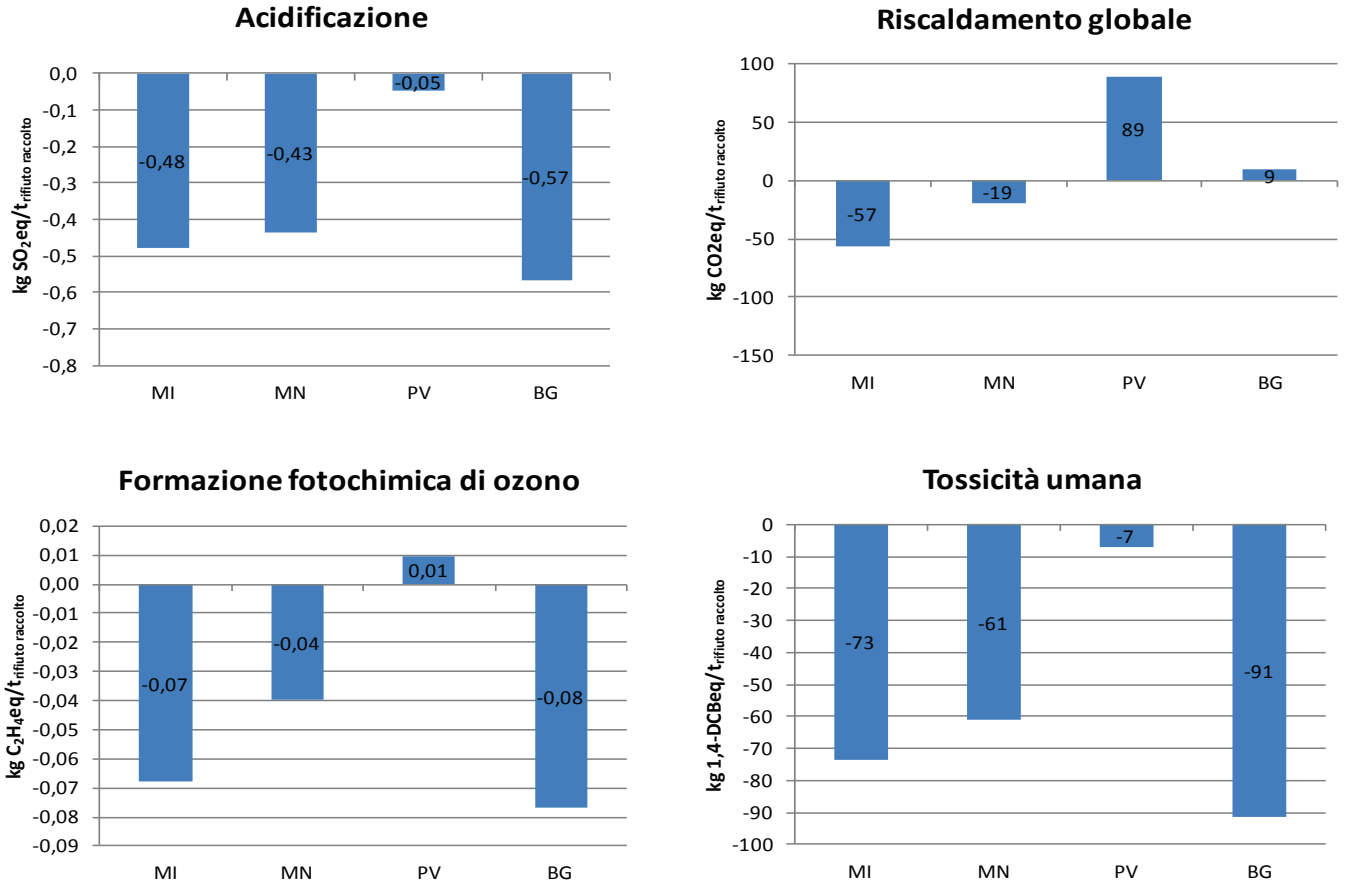


Figura 5.3.5: Confronto tra le quattro province analizzate (MI, MN, PV, BG): indicatori di impatto ambientale riferiti ad 1 t di rifiuto lordo raccolto in ciascuna provincia per lo Scenario 2009. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

5.4 Analisi di scenari futuri regionali e confronto con la situazione attuale

5.4.1 Impostazione dell'analisi LCA

Sulla base dei risultati dell'analisi LCA applicata alla gestione dei rifiuti urbani così come implementata nel 2009 in Lombardia, in un'ottica di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'intero sistema, è stato definito il cosiddetto Scenario BAU – Business As Usual (vedi cap. 4), avente come orizzonte temporale l'anno 2020. Tale scenario prevede un incremento inerziale della raccolta differenziata , senza modifiche strutturali del sistema di raccolta stesso, unito ad interventi tecnologici e gestionali per le filiere di gestione della frazione organica e del RUR come riassunto in Tabella 5.9. Sulla base di tali presupposti la raccolta differenziata al 2020 relativa allo scenario BAU è stata stimata al 60,4% (vedi cap.4), tuttavia per le sole frazioni considerate dall'LCA, il valore di RD è pari al 66%.

A partire dallo scenario BAU, considerando gli stessi quantitativi di rifiuti prodotti e le stesse filiere di trattamento per le diverse frazioni merceologiche, nel capitolo 4 sono stati poi definiti due altri scenari futuri che prevedono un aumento spinto della raccolta differenziata potenziando tutti i servizi già implementati ed in particolare la modalità monomateriale porta a porta: i due scenari "Scenario 2020 al 65% (intermedio)" e "Scenario 2020 al 70% (spinto)", considerando le sole frazioni incluse in questo studio, prevedono infatti di raggiungere rispettivamente una percentuale di raccolta differenziata pari al 70% e al 75%. Infine, si è analizzato un ultimo scenario, "Scenario 2020 al 70% multi spinta" che raggiunge un livello di raccolta differenziata pari al 75% spingendo sulla raccolta multimateriale; tale scenario può quindi essere visto come un'alternativa allo "Scenario 2020 al 70%".

L'analisi LCA dello scenario BAU e degli altri scenari futuri è stata condotta seguendo le stesse ipotesi ed assunzioni per l'analisi dello stato di fatto. I confini del sistema considerati includono quindi tutti i processi di trattamento del flusso di rifiuti urbani della Regione Lombardia al 2020, dal momento in cui tali rifiuti sono prodotti fino alla loro fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria. L'unità funzionale è rappresentata dalla gestione del quantitativo stimato di rifiuti urbani prodotti in Lombardia nel 2020, pari a 4.838.2971 tonnellate se si considerano le sole frazioni analizzate in questo studio.

La Tabella 5.10 riporta le composizioni percentuali della raccolta dei rifiuti urbani per i cinque scenari esaminati.

[1] Per approfondimenti sulla determinazione dei valori utilizzati si rimanda allo studio Gerla allegato.

Tipologia di intervento
- Si elimina la discarica come destinazione diretta per lo smaltimento del RUR
- Il materiale prima inviato a TMB a flusso separato viene interamente destinato a TMB a flusso unico
- Il bioessiccato prodotto è interamente inviato a termovalorizzazione
- L'energia elettrica prodotta dalla termovalorizzazione dei rifiuti soddisfa gli autoconsumi dell'impianto
- Viene massimizzata la produzione di energia termica in termovalorizzazione
- Viene recuperato l'alluminio (oltre che i metalli ferrosi) dalle scorie di termovalorizzazione
- Tutto l'organico viene inviato a digestione anaerobica (DA)
- L'energia elettrica prodotta dal biogas soddisfa gli autoconsumi del processo di DA

Tabella 5.4.1: Interventi inclusi negli scenari futuri.

	Scenario 2009	Scenario 2020 BAU%	Scenario 2020 65%	Scenario 2020 70%	Scenario 2020 70% multi spinta
Alluminio	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
Carta e cartone	12,2	14,3	15,3	16,8	19,7
Legno	3,6	4,6	4,8	5,1	5,1
Materiali ferrosi	1,4	1,7	2,1	2,3	1,4
Organico	9,5	14,0	15,0	16,3	16,3
Plastica	2,9	3,9	4,8	5,7	0,7
Verde	9,9	11,5	11,8	12,1	12,1
Vetro	8,1	9,5	9,6	9,6	1,0
Multimateriale	3,1	6,4	6,9	7,2	18,9
RUR	49,2	34,0	29,7	24,9	24,9
RD totale (t)	2.236.716	3.194.431	3.403.247	3.633.722	3.633.722
RUR (t)	2.166.350	1.643.866	1.435.050	1.204.575	1.204.575
Totale raccolto (t)	4.403.066	4.838.297	4.838.297	4.838.297	4.838.297

Tabella 5.4.2: Composizione percentuale della raccolta nei cinque scenari esaminati. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

5.4.2 Risultati dei bilanci di materia e dell'analisi LCA

Poiché tra i fini della filiera di gestione dei rifiuti urbani si colloca il recupero dei materiali per la sostituzione di materie prime vergini, è interessante confrontare innanzitutto i risultati del recupero di materia. La tabella 5.11 mostra le efficienze di recupero complessive dei materiali da imballaggio per i cinque scenari analizzati.

	Scenario 2009	**Scenario 2020 BAU**	**Scenario 2020 65%**	**Scenario 2020 70%**	**Scenario 2020 70% multi spinta**
MPS prodotte/imballaggi raccolti (%)	82,3	80,8	80,3	79,9	73,7

Tabella 5.4.3: Efficienza della filiera di recupero dei materiali da imballaggio nei cinque scenari esaminati. (Fonte Consorzi di filiera CONAI e dati reali impianti)

Si vede come l'efficienza complessiva diminuisce progressivamente passando dallo Scenario 2009 allo Scenario 2020 70% multi spinta: in particolare quest'ultimo ha un'efficienza decisamente minore rispetto a

quella di tutti gli altri scenari. Ciò è dovuto all'aumento relativo del quantitativo di materiale raccolto in modalità multimateriale, che richiedendo un ulteriore passaggio di separazione prima del riciclo comporta inevitabilmente una maggiore produzione di scarti.

Un ulteriore elemento interessante di confronto tra gli scenari analizzati è dato dalla produzione di scarti. La Tabella 5.12 riporta i quantitativi di materiale di scarto ottenuti nei diversi scenari e suddivisi tra scarti da recupero imballaggi e scarti da trattamento verde ed organico. Rapportando il valore degli scarti complessivi a quello della raccolta differenziata, si ottengono i valori percentuali riportati nell'ultima riga della Tabella 5.12: si vede un leggero aumento passando dallo Scenario 2009 allo Scenario 70% ed un aumento più rilevante per lo Scenario 70% multi spinta. In generale si può concludere che raccolte differenziate comprese tra il 50% e il 75% comportano comunque scarti da smaltire pari a circa il 20% del materiale raccolto separatamente, materiale che si va ad aggiungere al rifiuto urbano residuo (RUR).

DETTAGLIO SCARTI (t)	Scenario 2009	Scenario 2020 BAU	Scenario 2020 65%	Scenario 2020 70%	Scenario 2020 70% multi spinta
Scarti totali dagli imballaggi	244.027	375.940	414.706	453.828	594.462
Scarti totali da verde+organico	154.289	225.115	237.800	251.810	251.810
Scarti totali	*398.316*	*601.055*	*652.506*	*705.638*	*846.272*
% degli scarti totali rispetto a RD	17,8%	18,8%	19,2%	19,4%	23,3%

Tabella 5.4.4: Dettaglio degli scarti prodotti durante l'intera filiera di recupero a confronto nei diversi scenari analizzati. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati CONAI e dati reali)

Come è visibile dalla Tabella 5.13, questo significa che sistemi di gestione rifiuti basati su raccolte differenziate comprese tra il 50% e il 75% comportano la presenza residua di materiali da smaltire o avviare a recupero energetico per valori compresi rispettivamente all'incirca tra il 58% e il 40% del totale dei rifiuti prodotti.

	Scenario 2009	Scenario 2020 BAU	Scenario 2020 65%	Scenario 2020 70%	Scenario 2020 70% multi spinta
Scarti	9,0%	12,4%	13,5%	14,6%	17,5%
RUR	49,2%	34,0%	29,7%	24,9%	24,9%
Residui da smaltire	58,2%	46,4%	43,1%	39,5%	42,4%

Tabella 5.4.5: Percentuali di materiali residui (sul totale dei rifiuti prodotti) da smaltire nei diversi scenari analizzati. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati e dati reali)

È interessante a questo punto confrontare gli impatti energetici ed ambientali per i cinque scenari considerati comprendendo gli impatti evitati (Tabella 5.14). Si ricorda che il confronto degli indicatori espressi per le tonnellate totali è "viziato" dal differente quantitativo di rifiuto lordo osservato nel 2009 (Scenario attuale) e nel 2020 (Scenari futuri).

Categorie di impatto	Scenario 2009	Scenario 2020 BAU	Scenario 2020 65%	Scenario 2020 70%	Scenario 2020 70% multi spinta

Acidificazione (kg SO_2 eq)	$-2{,}24 \cdot 10^6$	$-4{,}75 \cdot 10^6$	$-5{,}03 \cdot 10^6$	$-5{,}28 \cdot 10^6$	$-4{,}79 \cdot 10^6$
Riscaldamento globale (kg CO_2 eq)	$-3{,}83 \cdot 10^8$	$-1{,}07 \cdot 10^9$	$-1{,}14 \cdot 10^9$	$-1{,}17 \cdot 10^9$	$-9{,}20 \cdot 10^8$
Formazione fotochimica di ozono (kg C_2H_4 eq)	$-3{,}08 \cdot 10^5$	$-6{,}56 \cdot 10^5$	$-6{,}90 \cdot 10^5$	$-7{,}09 \cdot 10^5$	$-6{,}79 \cdot 10^5$
Tossicità umana (kg 1,4-DCB eq)	$-2{,}87 \cdot 10^8$	$-6{,}21 \cdot 10^8$	$-6{,}55 \cdot 10^8$	$-6{,}70 \cdot 10^8$	$-7{,}49 \cdot 10^8$
Impatto energetico (MJ)	$-2{,}85 \cdot 10^{10}$	$-4{,}35 \cdot 10^{10}$	$-4{,}43 \cdot 10^{10}$	$-4{,}47 \cdot 10^{10}$	$-3{,}50 \cdot 10^{10}$

Tabella 5.4.6: Impatti ambientali ed energetico associati alla gestione dei rifiuti urbani per gli scenari analizzati, considerando gli impatti evitati (per le tonnellate totali raccolte) (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

Si evidenzia che per tutti gli scenari tutti gli indicatori inclusivi degli impatti evitati presentano segno negativo: questo significa che i benefici derivanti dal recupero di materia ed energia dai rifiuti riescono a compensare gli impatti aggiunti nell'ambiente per il trattamento degli stessi.

Per quanto riguarda gli scenari futuri, in tutti gli indicatori si nota un miglioramento passando dallo Scenario BAU allo Scenario 70%; lo Scenario 70% multi spinta risulta invece migliore degli altri scenari al 2020 solo per l'indicatore di tossicità umana, mentre risulta il peggiore in due indicatori (il riscaldamento globale e l'indicatore di impatto energetico). Puntare quindi su un sistema di gestione che preveda una raccolta multimateriale spinta non consente di ottenere ulteriori benefici, ma anzi causa una diminuzione dei vantaggi ottenibili.

Infine, è possibile effettuare un confronto dei cinque scenari analizzati con riferimento ad una tonnellata raccolta, considerando o meno gli impatti evitati. Le Figure 5.19 e 5.20 mostrano questi risultati, per l'impatto energetico e per l'impatto ambientale.

Per quanto riguarda l'impatto energetico, escludendo gli impatti evitati tutti e cinque gli scenari analizzati risultano molto simili. Tale risultato però cambia notevolmente se si considerano anche gli impatti evitati: tutti gli scenari futuri risultano più performanti dello scenario attuale, ma mentre Scenario BAU, Scenario 65% e Scenario 70% sono molto simili tra loro, lo Scenario 70% multi spinta è decisamente meno vantaggioso, il che significa che puntando su una raccolta multimateriale spinta il beneficio ottenibile diminuisce.

Un discorso analogo vale per gli impatti ambientali, ad eccezione dell'indicatore di tossicità umana, per il quale, come già visto precedentemente, lo Scenario al 70% di raccolta differenziata con raccolta multimateriale spinta risulta essere il migliore.

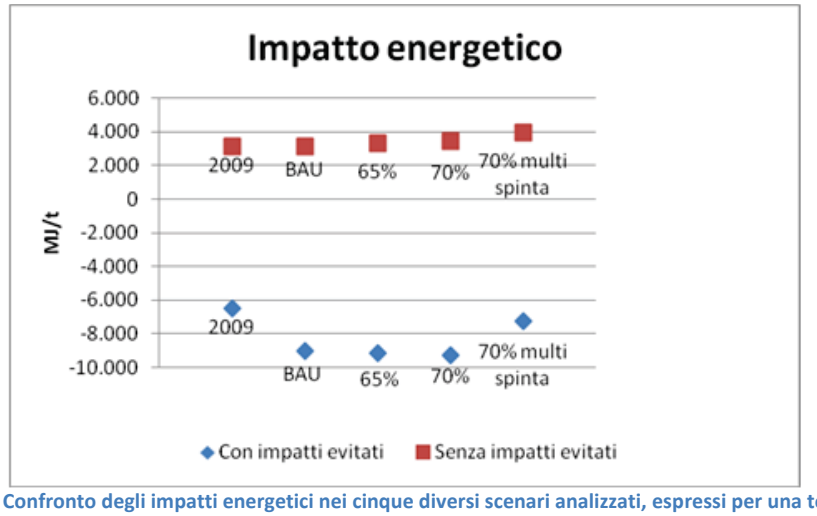


Figura 5.4.1: Confronto degli impatti energetici nei cinque diversi scenari analizzati, espressi per una tonnellata di rifiuto lordo raccolto, considerando o meno gli impatti evitati (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

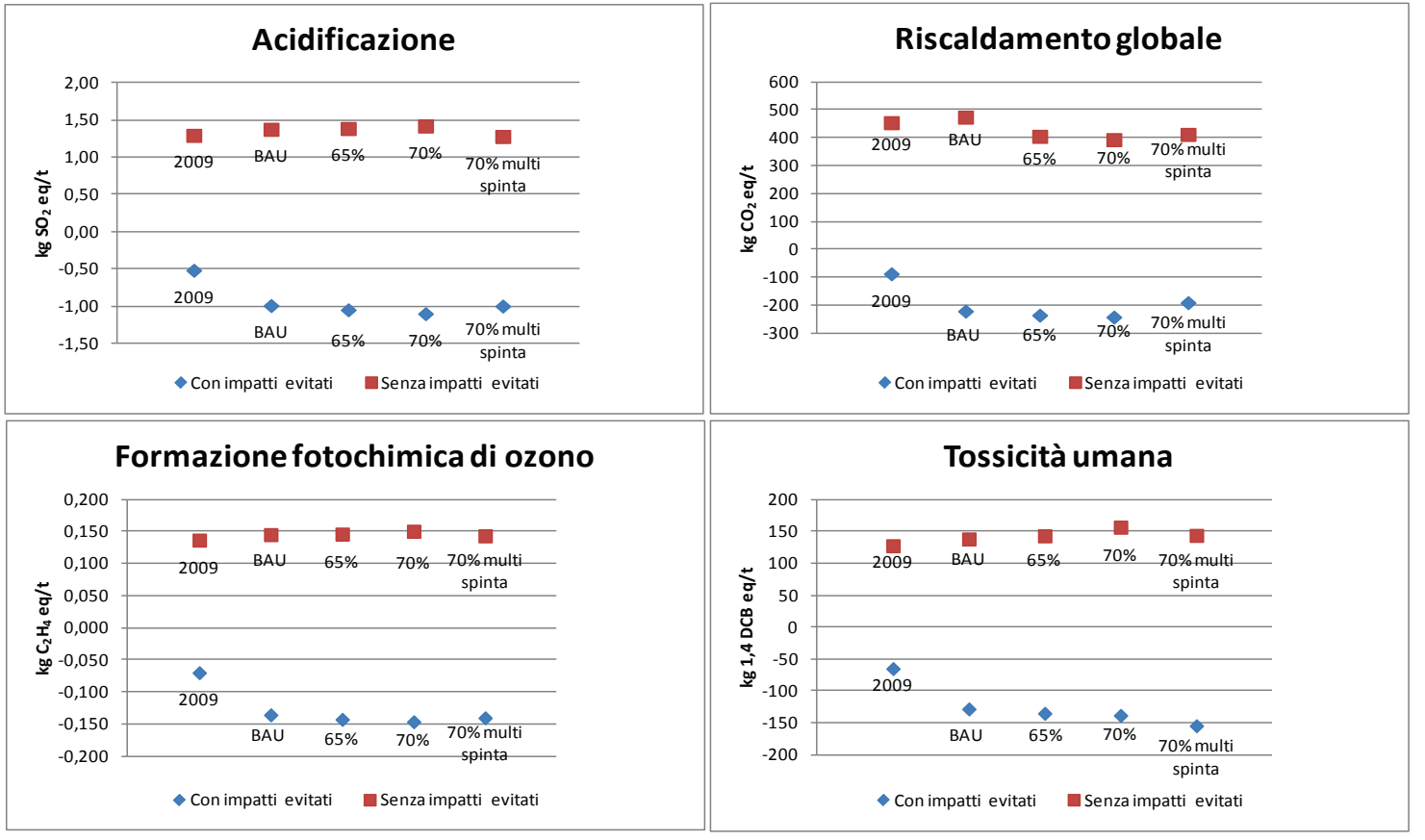


Figura 5.4.2: Confronto degli impatti ambientali nei cinque diversi scenari analizzati, espressi per una tonnellata di rifiuto lordo raccolto, considerando o meno gli impatti evitati. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

5.5 Analisi di scenari futuri e confronto con la situazione attuale: province di Milano, Mantova, Pavia e Bergamo

5.5.1 Impostazione dell'analisi LCA

Dopo aver analizzato nel dettaglio le prestazioni energetiche ed ambientali dello stato di fatto delle quattro province considerate all'anno 2009, sono stati proposti degli interventi, riferiti all'anno 2020, allo scopo di valutare possibili cambiamenti migliorativi del sistema di gestione dei rifiuti e quindi degli impatti ad esso associati.

L'analisi LCA degli scenari futuri è stata condotta seguendo le stesse ipotesi ed assunzioni effettuate per l'analisi dello stato di fatto. I confini del sistema includono quindi tutte le fasi di gestione dei rifiuti urbani, dal momento della raccolta del rifiuto fino alla fuoriuscita dello stesso dal sistema sotto forma di materia secondaria o emissione (solida, liquida o gassosa). L'unità funzionale è il quantitativo stimato di rifiuti urbani prodotti nel 2020 ossia 1.552.730 t nella Provincia di Milano, 221.301 t nella Provincia di Mantova, 298.583 t nella Provincia di Pavia e 476.219 t nella Provincia di Bergamo, considerando le solo frazioni analizzate nel presente lavoro[2].

Gli scenari futuri prevedono:

- Un'evoluzione inerziale del sistema al 2020, senza introduzione di modifiche impiantistiche o gestionali, che tenga conto solo della crescita di produzione dei rifiuti e dell'aumento della raccolta differenziata (scenario "business as usual" - BAU);
- L'introduzione di interventi (ad esempio l'invio del bioessiccato a termovalorizzazione eliminando il destino in discarica, l'invio dell'organico interamente a digestione anaerobica) da attuare entro il 2020, al fine di sopperire alle criticità emerse dall'analisi dello stato di fatto. Tale scenario (Scenario Evolutivo) include anche le considerazioni sullo sviluppo della produzione di rifiuti e della RD, contenute nello scenario BAU.

La Tabella 5.15 riporta la composizione percentuale dei rifiuti urbani raccolti nei due anni considerati per tutte e quattro le province analizzate.

Frazioni raccolte	Composizione percentuale nel 2009				Composizione percentuale nel 2020			
	Milano	Mantova	Pavia	Bergamo	Milano	Mantova	Pavia	Bergamo
ALLUMINIO	0,02%	0,07%	0,01%	0,12%	0,1%	0,09%	0,01%	0,01%
CARTA E CARTONE	13%	10,86%	7,5%	15,8%	15%	14,59%	12%	14,4%
LEGNO	3%	2,62%	2%	4,4%	5%	4,60%	3,4%	4,6%
MATERIALI FERROSI	0,8%	1,38%	0,8%	2,3%	0,9%	1,72%	1,7%	1,7%
ORGANICO	11%	4,94%	1,2%	11,6%	17%	13,10%	10,1%	15,3%

[2] Per approfondimenti sulla determinazione dei valori utilizzati si rimanda allo studio Gerla allegato.

PLASTICA	3%	3,49%	1,2%	3,2%	5%	3,96%	3,4%	4,2%
VERDE	5%	20,74%	9,4%	10,5%	5%	20,68%	10,3%	11,8%
VETRO	9%	1,92%	5%	9,2%	6%	4,60%	8,7%	9,6%
MULTIMATERIALE	3%	5,39%	1,4%	1,6%	11%	3,68%	5,9%	6,8%
RIFIUTO URBANO RESIDUO	53%	48,60%	71,4%	41,2%	34%	32,98%	44,4%	31,5%
TOTALE [t]	*1.436.639*	*208.993*	*278.582*	*423.063*	*1.552.730*	*221.301*	*298.583*	*476.219*

Tabella 5.5.1: Composizione percentuale dei rifiuti urbani raccolti nel 2009 e stimati nel 2020 nelle quattro province esaminate. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

Il passaggio dal 2009 al 2020 porta ad un aumento percentuale della RD e quindi ad una riduzione del rifiuto urbano residuo rispetto al totale dei rifiuti prodotti. La variazione di raccolta delle singole categorie di rifiuto non essendo omogenea porta ad una modifica della composizione della RD e quindi del RUR; in particolare aumenta la raccolta dell'organico per tutte e quattro le province e la raccolta del multimateriale per le province di Milano, Pavia e Bergamo mentre per la provincia di Mantova vi è una riduzione di tale raccolta.

5.5.2 Risultati

Si focalizza ora l'attenzione sui risultati ottenuti dall'analisi LCA applicata ai sistemi di gestione integrata dei rifiuti delle quattro province analizzate per i tre scenari definiti: Scenario 2009, Scenario BAU e Scenario Evolutivo. Per un confronto consistente si riportano (Figure 5.21 e 5.22) i quantitativi totali degli indicatori riferiti ad una tonnellata di rifiuto lordo raccolto.

E' evidente come il passaggio dallo Scenario 2009 allo Scenario BAU apporta dei vantaggi a tutti i sistemi di gestione provinciale. L'implementazione dello Scenario BAU dimostra come agendo solo sulla raccolta differenziata (aumento della RD e di conseguenza riduzione del RUR) si ha nel complesso un notevole miglioramento e vantaggi a livello ambientale ed energetico. Ciò è avvalorato in particolare dai risultati ottenuti per la Provincia di Pavia i cui margini di sviluppo in tal senso, rispetto al 2009, sono evidenti. L'introduzione delle modifiche migliorative al sistema (Scenario Evolutivo) apporta benefici ambientali ed energetici aggiuntivi per tutte e quattro le province (con l'eccezione degli indicatori di acidificazione e tossicità umana della provincia di Mantova).

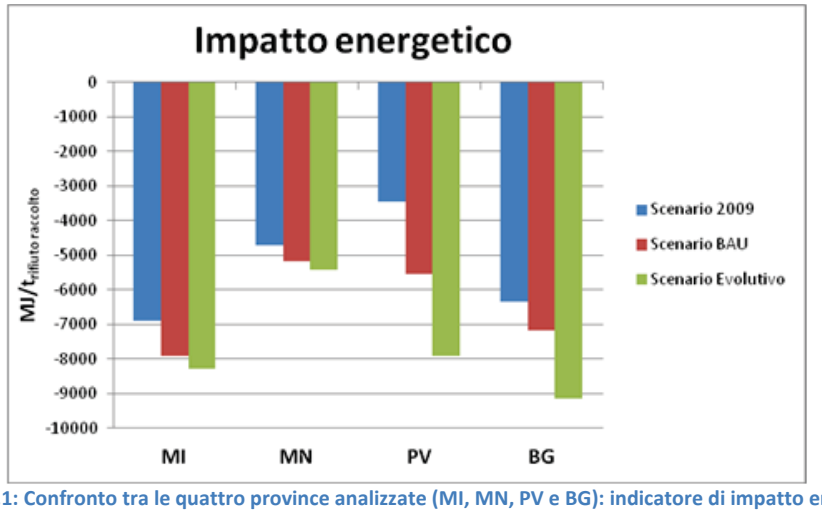


Figura 5.5.1: Confronto tra le quattro province analizzate (MI, MN, PV e BG): indicatore di impatto energetico riferito ad 1 tonnellata di rifiuto raccolto per i tre scenari implementati. (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

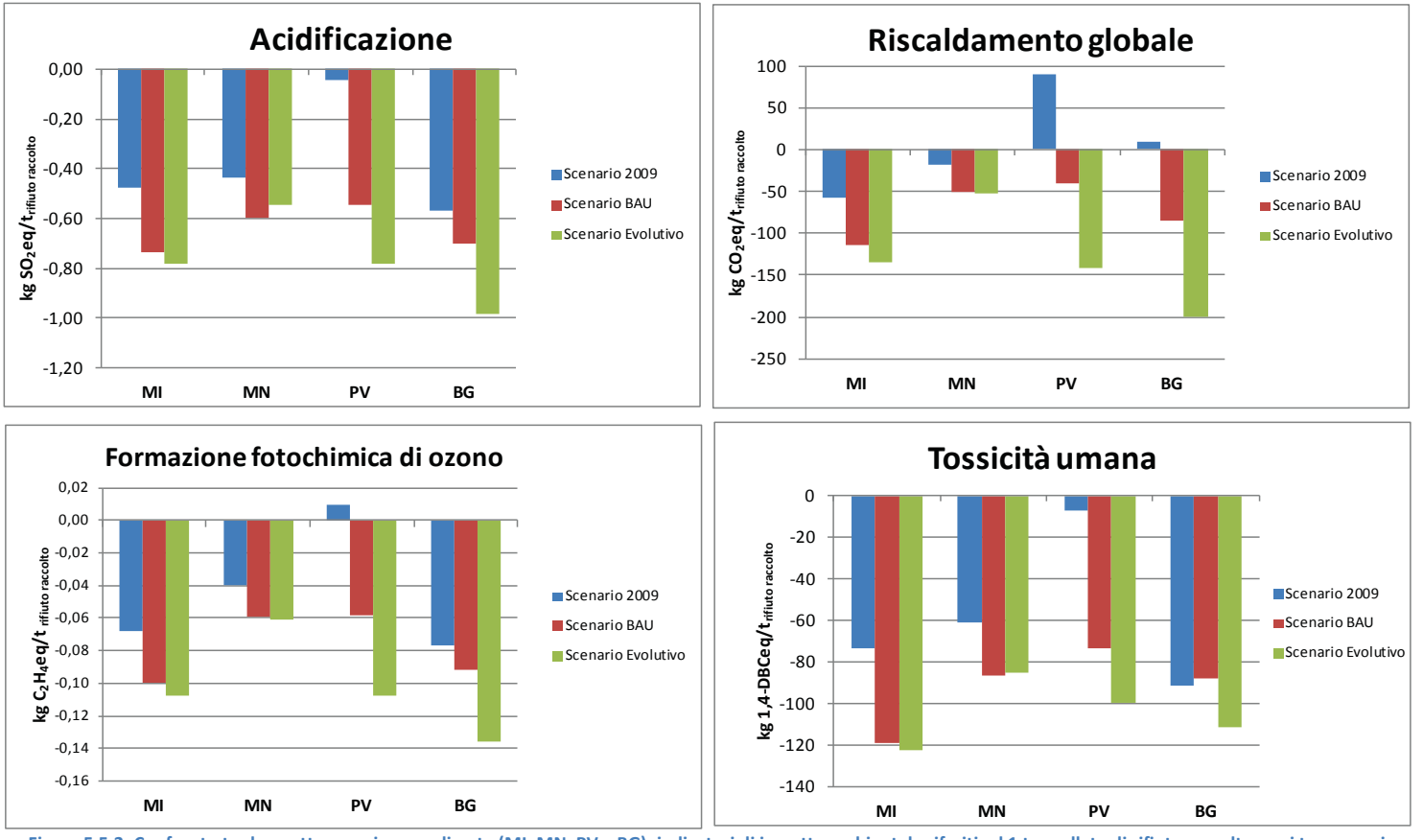


Figura 5.5.2: Confronto tra le quattro province analizzate (MI, MN, PV e BG): indicatori di impatto ambientale riferiti ad 1 tonnellata di rifiuto raccolto per i tre scenari implementati (Fonte, elaborazioni Politecnico su dati Simapro)

6 Scelta dello scenario di piano

Nel presente capitolo verrà selezionato lo "Scenario Piano" che costituisce la stima al 2020 di quella che sarà la situazione della gestione dei rifiuti urbani in Lombardia valutata sulla base di quanto emerso nei precedenti capitoli 4 e 5; in particolare verranno definiti i seguenti tre parametri, che sono stati funzionali per la definizione e scelta dello scenario: percentuale di RD, produzione pro capite dei rifiuti urbani e dinamiche demografiche.

Nei capitoli successivi, lo Scenario individuato sarà preso in considerazione per ulteriori elaborazioni e permetterà la determinazione di alcuni degli Obiettivi del presente Piano che saranno meglio specificati nel capitolo ad essi dedicato.

6.1 Percentuale di raccolta differenziata

A sostegno della scelta del parametro "percentuale di RD" si evidenziano le seguenti considerazioni.

Risultati dello studio LCA

Lo studio LCA riportato nel cap. 5 evidenzia un vantaggio netto per i tre scenari al 60,4 – 65 – 70% di RD, rispetto alla situazione al 2009 al 48,1%. Per quanto riguarda gli scenari futuri, si ha un miglioramento di tutti gli indicatori passando dallo Scenario inerziale "BAU" (RD al 60,4%) allo Scenario 70%; lo Scenario 70% multi spinta risulta invece lievemente migliore degli altri scenari al 2020 solo per l'indicatore di tossicità umana, mentre risulta il peggiore per gli indicatori del riscaldamento globale e dell' impatto energetico).

Fattore di scala

Poiché la regione Lombardia conta 10.000.000 di abitanti circa, il raggiungimento di valori di eccellenza (oltre il 65% di RD) come media regionale risulta molto ambizioso rispetto a quanto appare più velocemente raggiungibile in territori più limitati (Comuni e Consorzi virtuosi). Su numeri così grandi, infatti, i *worst cases* (Comuni "reticenti" all'implementazione delle migliorie) possono incidere molto sul totale regionale. Questo porta, realisticamente, a traguardare un obiettivo non molto superiore al 65% di RD come media regionale, senza porsi valori più elevati del 70%.

Raggiungimento a livello comunale

Ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs. 152/06, l'obiettivo nazionale è pari al 65% di RD e deve essere raggiunto a livello di ambito territoriale; tuttavia, le penalità previste da tale norma per il mancato raggiungimento

(addizionale sullo smaltimento in discarica, necessità di sottoscrivere accordi per la deroga al raggiungimento dell'obiettivo) sono previste a livello comunale. Questo fatto, in aggiunta alla presenza di casi studio di Comuni, di tutte le tipologie urbanistiche, che hanno già superato questo obiettivo e alla spinta degli strumenti incentivanti indirizzati ai Comuni che Regione Lombardia intende mettere in atto, porta a ritenere che il valore del 65% di RD debba essere raggiunto tendenzialmente da tutti i singoli Comuni.

A supporto di questa scelta, la recente sentenza della Corte costituzionale 158/2012 (Pubblicazione in G. U. **27/06/2012)** ribadisce la necessità di accordi particolari (tra Ministero, Regione e gli enti locali interessati) da autorizzare da parte del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare qualora singoli Comuni non ritenessero di poter raggiungere questo obiettivo, negando il potere delle Regioni di derogarvi. Pertanto viene confermata la necessità del raggiungimento dell'obiettivo del 65% a livello comunale.

In definitiva, a seguito delle considerazioni sopra dettagliate, si può sostenere che l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, previsto dalla normativa nazionale al 31 dicembre 2012, sia sostenibile.

Poiché in Regione Lombardia sono presenti, al 2010, 274 Comuni che hanno già superato l'obiettivo del 65% di RD, si ritiene che al 2020 essi mantengano il livello raggiunto o lo migliorino ulteriormente. Di converso, si prevede che tutti i Comuni al di sotto del 65% lo raggiungano entro il 2020. Come risultato, la media regionale risulterebbe pari a circa il **67% di RD**, e tale valore verrà posto come **obiettivo dello scenario di Piano.**

Si ritiene che il termine per il raggiungimento di tale obiettivo possa essere il traguardo temporale di questa pianificazione, ovvero il2020.

6.2 Produzione pro-capite di rifiuti urbani

Per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti pro capite, nel capitolo 4 sono stati ipotizzati tre scenari legati ai fattori socio-economici influenti (disaccoppiamento della produzione di rifiuti dalla spesa per i consumi, efficacia delle politiche di riduzione rifiuti, etc.).

Come scenario di piano ci si propone l'obiettivo "intermedio" che porta ad una **produzione di 455,3 kg/abitante** al 2020; si ricorda che tale valore è tendenziale in quanto fortemente legato all'andamento dell'economia, per la quale si hanno stime ufficiali disponibili solo fino al 2015; nel periodo 2016 -2020 si prevede un trend di crescita dei consumi che sarà da verificare nel corso del monitoraggio del Piano.

6.3 Dinamiche demografiche

Per quanto riguarda l'andamento demografico, come già specificato al cap. 4, non sono stati previsti scenari variabili, ma si è assunta come base la previsione ISTAT – scenario centrale, secondo la quale la popolazione lombarda al 2020 sarà pari a **10.557.381 abitanti**.

6.4 Scenario di Piano

Nella tabella seguente vengono riassunte le previsioni al 2020 dello Scenario di Piano e le relative variazioni dei parametri rispetto al 2010:

% RD	67%
Produzione pro capite di RU	455,3 kg/abitante
Variazione pro capite 2020 / 2010	-9,0%
Popolazione al 2020	10.557.381
Variazione popolazione 2020 / 2010	+6,4%
Produzione totale RU	4.807.092
Variazione produzione totale RU 2020 / 2010	-3,2%

Tabella 6.4.1 – Scenario di piano definito al cap. 4

7. Proposte aggiuntive di Scenari di destino del RUR e di Scenari di gestione integrata dei rifiuti urbani al 2020

Si riportano in seguito i risultati delle valutazioni aggiuntive che sono state condotte nell'ambito del Progetto GERLA finalizzate ad approfondimenti mirati sulla filiera di gestione del rifiuto urbano residuo (RUR). L'analisi del ciclo di vita effettuata nel cap. 5 ha infatti riscontrato come talvolta il trattamento del RUR sia particolarmente impattante sull'ambiente, seppur a fronte di un beneficio energetico dovuto principalmente alla termovalorizzazione.

Sono stati innanzitutto individuati ed analizzati nuovi scenari di destino del RUR al 2020, al fine di individuare soluzioni migliorative. Tali scenari sono stati focalizzati sullo sfruttamento ed il miglioramento dell'esistente dotazione infrastrutturale, suddivisa tra l'impiantistica di incenerimento e quella di trattamento meccanico-biologico (TMB).

Infine sono stati definiti e valutati in ottica LCA due possibili scenari di gestione integrata dei rifiuti urbani al 2020. A tale scopo, in coerenza con lo Scenario di piano selezionato nel precedente cap. 6, la percentuale di raccolta differenziata al 2020 è stata fissata al 67% e la produzione totale di RU stimata è pari a 4.807.092

7.1 Rifiuti urbani prodotti in Lombardia nel 2020: nuove stime

Negli scenari evolutivi al 2020, presentati nella relazione n. 2 del Progetto GERLA, la produzione totale dei rifiuti urbani risultava superiore rispetto alla produzione attuale al 2009 per effetto sia della variazione della produzione pro-capite che dell'incremento atteso della popolazione. Sulla base di stime più recenti, la produzione di rifiuti urbani risulterebbe invece destinata a diminuire, a causa della forte contrazione prevista per la produzione pro-capite al 2020: in particolare è stato stimato un quantitativo totale prodotto in Lombardia nel 2020 pari a 4.807.092 tonnellate (Tabella 7.1), con una percentuale di raccolta differenziata del 67% (Giavini, 2012). Tale valore, che considera tutte le frazioni merceologiche raccolte separatamente, diminuisce se si tiene conto delle sole frazioni analizzate in questo studio (e quindi escludendo gli ingombranti, i rifiuti da spazzamento stradale, i RAEE e altre raccolte differenziate) fino a un valore di 4.137.945 tonnellate, con un incremento della raccolta differenziata al 73,1%.

	Frazione merceologica	%	t
Rifiuti indifferenziati	Secco indifferenziato (RUR)	29,60%	1.112.361
	Ingombranti a smaltimento	6,20%	291.310
	Rifiuti da spazzamento strade	3,80%	182.670
	Totale indifferenziato	*39,60%*	1.586.340
Raccolta differenziata	Ingombranti a recupero	1,44%	69.222
	Alluminio	0,03%	1.442
	Carta	13,83%	664.340
	Legno	4,28%	205.744
	Materiali ferrosi	1,88%	90.373
	Organico	13,54%	650.880
	Plastica	4,52%	217.281
	Verde	10,38%	498.976
	Vetro	8,37%	402.354
	Multimateriale	6,12%	294.194
	RAEE	1.32%	63.454
	Altre RD	1,30%	62.492
	Totale raccolta differenziata	*67,00%*	*3.220.752*
TOTALE		100,00%	4.807.092

Tabella 7.1.1: Produzione di rifiuti urbani e raccolta differenziata al 2020 stimate secondo un andamento inerziale (Giavini, 2012).

Si specifica che, nonostante l'ipotesi che il sistema proceda per inerzia fino al 2020, è stato considerato un aumento della raccolta mediante "porta a porta" per le frazioni carta, plastica, vetro e RUR, a scapito della raccolta mediante "contenitori stradali", mantenendo invariato il conferimento in "area attrezzata", in quanto le stime tengono conto del fatto che nei prossimi anni sarà dato uso ulteriore impulso alla prima tipologia visto l'elevato valore di raccolta differenziata previsto.

La Tabella 7.1.2 riporta le nuove percentuali di suddivisione delle modalità di raccolta.

	2009		2020 (RD 67%)	
	PP	CON	PP	CON
Carta	62,4%	27,2%	73,5%	16,1%
Plastica	58,7%	29,5%	68,5%	19,5%
Vetro	40,0%	49,8%	57,0%	32,8%
RUR	70,8%	29,2%	87,0%	13,0%

Tabella 7.1.2: Tipologie di raccolta assunte per il 2020 a confronto con quelle del 2009 (Giavini, 2012).

Nota la composizione merceologica della raccolta differenziata (tabella 2.3), è possibile determinare quella del rifiuto residuo. È stato ipotizzato che i rifiuti diminuiscano in quantità mantenendo la stessa composizione merceologica valutata per il 2009: la composizione del rifiuto lordo rimane cioè invariata. Sulla base quindi della composizione del rifiuto lordo (Progetto GERLA, Relazione n. 2 Figura 1.17) e della nuova raccolta differenziata prevista (Tabella 7.1.3), sono state quindi stimate la nuova composizione merceologica e le caratteristiche del RUR (Tabella 7.1.4).

Frazioni	2020				Totale raccolto nel 2009	
	Da monomateriale	Da multimateriale	Totale raccolto nel 2020			
	t	t	t	%	t	%
ALLUMINIO	1.442	2.966	4.409	0,11%	2.760	0,06%
CARTA	664.340	95.697	760.037	18,37%	583.107	13,24%
LEGNO	205.744	-	205.744	4,97%	159.731	3,63%
MATERIALI FERROSI	90.373	10.713	101.086	2,44%	66.280	1,51%
ORGANICO	650.880	-	650.880	15,73%	419.038	9,52%
PLASTICA	217.281	37.625	254.906	6,16%	144.730	3,29%
VERDE	498.976	-	498.976	12,06%	436.207	9,91%
VETRO	402.354	86.517	488.870	11,81%	396.727	9,01%
SCARTI DA SEPARAZIONE MULTIMATERIALE	-	60.676	60.676	1,47%	28.137	0,64%
RUR	1.112.361	-	1.112.361	26,88%	2.166.350	49,20%
TOTALE	3.843.751	294.194	4.137.945	100%	4.403.066	100%

Tabella 7.1.3:Valori dei rifiuti raccolti in Lombardia nel 2020 utilizzati nella definizione degli scenari 67% a confronto con i valori del 2009. (Fonte Studio Gerla cap.5)

Frazione merceologica	Composizione RUR 2009	Composizione RUR 2020
ALLUMINIO	1,0%	1,73%
CARTA E CARTONE	23,0%	20,68%
LEGNO	3,1%	0,66%
MATERIALI FERROSI	2,5%	1,10%
ORGANICO	28,1%	28,30%
PLASTICA	14,5%	14,85%
VERDE	5,8%	2,54%
VETRO	8,0%	2,03%
ALTRO	14,1%	28,11%
PCI [kJ/kg]	9.337	9.010
Carbonio totale [kg_{C}/t_{RUR}]	263	271
Carbonio fossile [$kg_{Cfossile}/t_{RUR}$]	111	124

Tabella 7.1.4: Confronto delle caratteristiche del RUR nel 2009 e nel 2020 (fonte elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

7.2 Scenari di destino del RUR: termovalorizzatori vs. TMB

Gli scenari di destino del RUR si dividono in due gruppi: Scenari incenerimento e Scenari TMB. Gli scenari compresi nel primo gruppo prevedono che tutto il RUR sia inviato ad incenerimento, mentre gli scenari del secondo gruppo prevedono che tutto il RUR sia inviato ad impianti di trattamento meccanico biologico di diversa configurazione.

La tabella seguente riassume gli scenari di gestione del RUR analizzati.

Scenari analizzati		Destino RUR	Destino CDR/ bioessiccato	Prodotti evitati
Scenari incenerimento	"INC medio"	Tutto a incenerimento	-	energia elettrica energia termica metalli ferrosi e alluminio dalle scorie
	"INC best"			
Scenari TMB	"Bioessiccato + inc medio"	Tutto a TMB	Incenerimento	
	"TMB tradizionale + cementificio"		Cementificio	metalli ferrosi alluminio petcoke
	"TMB plastiche + cementificio"		Cementificio	polimeri plastici metalli ferrosi alluminio petcoke
	"TMB senza scarti + inc best"		Incenerimento	polimeri plastici metalli ferrosi* alluminio* energia elettrica energia termica

*sia dal TMB che dal trattamento delle scorie da incenerimento

Tabella 7.2.1: Scenari di gestione del RUR analizzati (RUR = rifiuto urbano residuo; CDR = combustibile derivato dai rifiuti; TMB = trattamento meccanico biologico) (fonte elaborazioni Politecnico)

7.2.1 Scenari incenerimento: descrizione

Gli scenari di incenerimento, come già anticipato, prevedono che tutto il RUR venga inviato a termovalorizzazione. La differenza tra i due scenari di incenerimento riguarda le efficienze di produzione di energia elettrica e calore (Tabella 3.2) e l'efficienza di recupero dell'alluminio dal trattamento delle scorie:

- **"INC medio":** il quantitativo di energia, elettrica e termica, deriva dalla media pesata dell'energia prodotta dagli inceneritori lombardi a cui è stato destinato il RUR nel 2011 (Tabella 3.3) (Fonte: ARPA 2012) (riscalata sulla base del PCI del RUR al 2020 pari a 9.010 kJ/kg). L'efficienza di recupero dell'alluminio dalle scorie è pari a 7,5% rispetto all'alluminio presente nel RUR (elaborazione dati Turconi et al. 2011);

- **"INC best":** le efficienze lorde di produzione dell'energia elettrica e termica derivano da Turconi et al. 2011; nello specifico: il rendimento lordo di produzione dell' energia elettrica è pari al 24,3% e il rendimento di produzione dell'energia termica è pari al 74,0%. L'efficienza di recupero dell'alluminio da scorie è pari a 31,6% rispetto all'alluminio presente nel RUR (elaborazione dati Biganzoli et al. 2012). Va chiarito fin da subito come tale scenario risulti particolarmente ambizioso, non tanto per l'effettiva possibilità di produzione di energia termica (trattasi di dati rilevati su impianti operativi nel Nord Europa), quanto per il suo effettivo sfruttamento, legato alla dotazione infrastrutturale di distribuzione del calore e all'effettiva richiesta dello stesso nel corso dell'anno

solare. Si osserva tuttavia come anche nel Nord Italia, ed in Regione Lombardia in particolare, siano già in atto importanti iniziative di ampliamento delle reti di teleriscaldamento, che potrebbero consentire nel medio termine lo sfruttamento efficace di tale calore, anche mediante il ricorso a tecniche di trigenerazione.

	"INC medio"	"INC best"
PCI RUR 2020 [kJ/kg]	9.010	
η energia elettrica netta [%]*	24%	21%
En. elettrica netta [kWh_{el}/t_{RUR}]	590	518
η energia termica [%] **	15%	59%
En. termica [kWh_{th}/t_{RUR}]	368	1.482

* al netto degli autoconsumi ipotizzati pari al 15% dell'energia elettrica prodotta

** al netto delle perdite nella rete di distribuzione e attraverso gli scambiatori di calore condominiale pari al 20% dell'energia termica prodotta

Tabella 7.2.2: Confronto tra "INC medio" e "INC best": efficienze e produzione di energia elettrica e termica (Turconi et al. 2011;)

Nome impianto	Rifiuti inceneriti*.	Energia elettrica		Energia termica	
	t	MWh	$kWh \cdot t^{-1}$	MWh	$kWh \cdot t^{-1}$
REA DALMINE	144.681	104.303	721	-	-
APRICA	795.631	663.840	834	782.900	984
ACSM-AGAM	83.647	32.683	391	-	-
A.E.M. GESTIONI	65.895	19.952	303	62.291	945
SILEA	86.446	56.060	648	-	-
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE - B.E.A.	56.445	20.353	361	-	-
AMSA-SILLA2	548.978	393.970	718	144.949	264
CORE - CONSORZIO RECUPERI ENERGETICI	69.611	31.311	450	-	-
PRIMA	166.604	141.857	851	-	-
ACCAM	104.445	60.986	584	-	-
TOTALE	2.122.382	1.525.315	719	990.140	467

*include oltre al RUR altre frazioni quali Frazione secca, CDR, Rifiuti sanitari (pericolosi e non pericolosi) Altri rifiuti (pericolosi e non pericolosi)

Tabella 7.2.3: Produzione di energia elettrica e termica dei principali termovalorizzatori della Regione Lombardia a cui è destinato il RUR al 2011, espressa in termini totali e specifici. (fonte elaborazioni Politecnico su dati ARPA)

Per quanto riguarda le emissioni al camino (ad eccezione delle emissioni di CO_2), gli input del processo e il trattamento dei residui (Tabella 7.2.4) è stato considerato per entrambi gli scenari uno studio effettuato dal Politecnico di Milano sul termovalorizzatore AMSA Silla 2 di Milano (Turconi et al., 2011). Per quanto riguarda le emissioni di CO_2, queste sono state calcolate a partire dalla composizione merceologica del RUR

e dal contenuto di carbonio presente. Da questa analisi si ottengono 455 kg di CO_2 fossile e 538 kg di CO_2 biogenica per tonnellata di RUR incenerito.

Materiale da smaltire	Destino	INC medio	INC best
		Valore	
Scorie totali	Impianto a Lacchiarella	128,3	
di cui:			
Alluminio da scorie	Recupero	1,3	5,5*
Ferro da scorie	Recupero	9	
Scorie deferrizzate	Riutilizzo come sottofondo stradale	102,6	98,3
Sopravaglio scorie	Discarica rifiuti inerti	15,4	
Ceneri a inertizzazione	Impianto a Lacchiarella	21,7	
Ceneri inertizzate	Miniera di sale in Germania	28,1	
Prodotti sodici residui (PSR)	Impianto di recupero sali a Rosignano	12,6	

*elaborazione dati Biganzoli et al. 2012

Tabella 7.2.4:: Residui di combustione in kg·t-1 di RUR in ingresso (Turconi et al., 2011).

7.2.2 Scenari incenerimento: risultati dettaglio della valutazione LCA

Nelle figure 7.2.5 7.2.6 si confrontano i due scenari di incenerimento ("INC best" e "INC medio") sulla base dei risultati dell'analisi LCA.

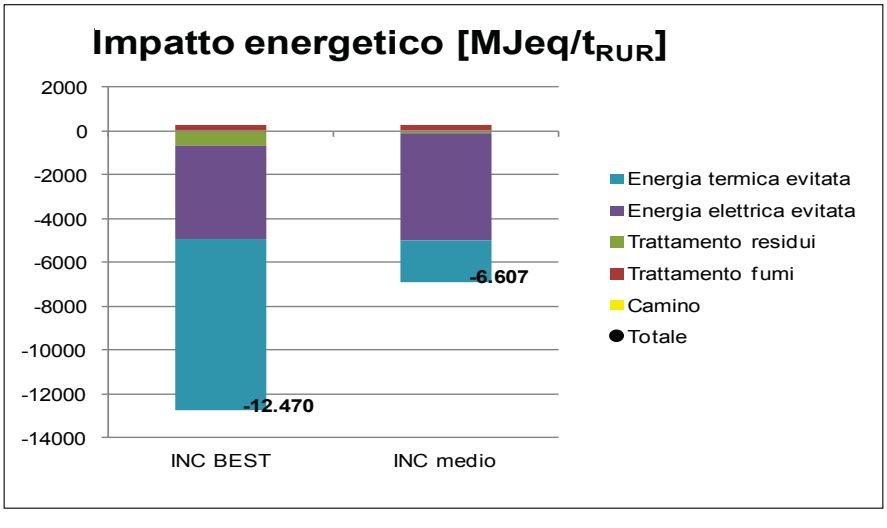


Figura 7.2.5:Confronto tra lo scenario "INC best" e lo scenario "INC medio": indicatore di impatto energetico riferito ad 1 tonnellata di RUR trattata

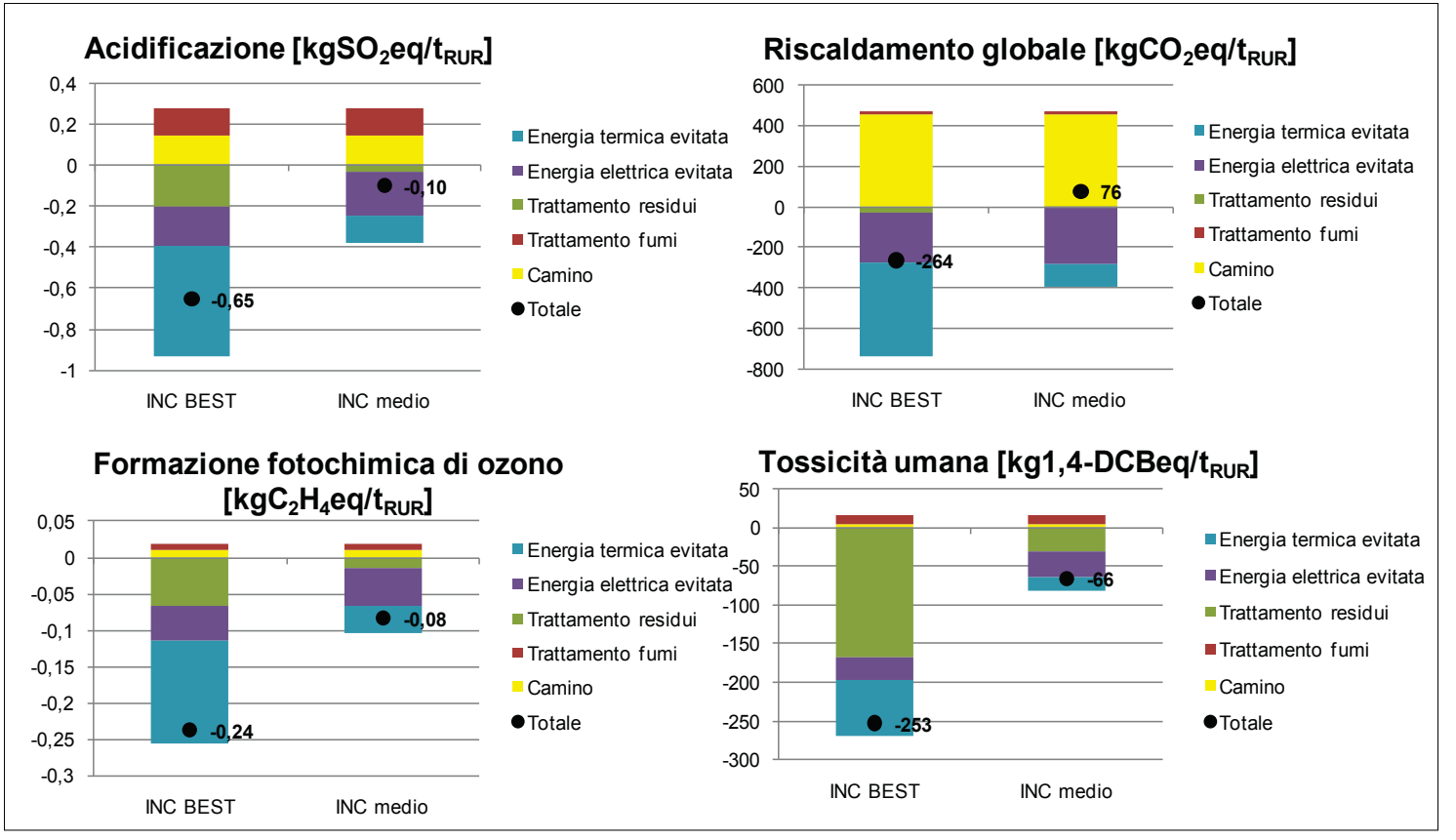


Figura 7.2.6:: Confronto tra lo scenario "INC best" e lo scenario "INC medio": indicatori di impatto ambientale riferiti ad 1 tonnellata di RUR trattata

Sia a livello ambientale che energetico lo scenario "INC best" risulta migliore dello scenario"INC medio". L'indicatore di riscaldamento globale, in particolare, assume valore negativo: le emissioni evitate grazie al recupero di materia ed energia compensano le emissioni derivanti dal processo di incenerimento. Gli altri indicatori che sono comunque già di segno negativo anche per lo scenario "INC medio" aumentano in valore assoluto, indicando così un aumento dei benefici.

Gli impatti associati al termovalorizzatore variano quindi in base alla strategia di recupero energetico adottata e all'efficienza dei trattamenti di recupero dei materiali dalle scorie: nello scenario "INC best" si punta a massimizzare il recupero termico. Le voci "Trattamento fumi" e "Camino", infatti, apportano uno svantaggio all'ambiente, in uguale contributo, per entrambi gli scenari, mentre la differenza risiede proprio nel recupero energetico, in particolare quello termico, e nel trattamento dei residui. Per quest'ultimo contributo la differenza tra i due scenari deriva dalle diverse efficienze di recupero dell'alluminio dal trattamento delle scorie.

7.3 Scenari TMB: descrizione

Si tratta di scenari in cui tutto il RUR è inviato ad impianti di Trattamento Meccanico Biologico.

La differenza tra i diversi scenari TMB risiede nello schema impiantistico del TMB stesso e di conseguenza nella tipologia e quantità dei flussi in uscita e nel destino del CDR/bioessiccato prodotto:

- **"Bioessiccato + inc medio**": il RUR subisce solo un processo di bioessiccazione e il bioessiccato prodotto è inviato a termovalorizzazione;
- **"TMB tradizionale + cementificio"**: la bioessiccazione è seguita dal recupero dei materiali riciclabili. Si punta al recupero dei soli metalli (metalli ferrosi e non ferrosi), mentre il materiale combustibile prodotto, con caratteristiche assimilabili ad un CDR, è inviato a cementificio andando a sostituire il petcoke;
- **"TMB plastiche + cementificio"**: la bioessiccazione è seguita dal recupero dei materiali riciclabili. Si punta a raffinare ulteriormente, rispetto allo scenario "TMB tradizionale + cementificio" il flusso principale recuperando oltre ai metalli anche i polimeri plastici. Il materiale combustibile prodotto, con caratteristiche assimilabili ad un CDR, è inviato a cementificio andando a sostituire il petcoke;
- **"TMB senza scarti + inc best**": la bioessiccazione è posta dopo il recupero dei materiali riciclabili. Come per lo scenario "TMB plastiche + cementificio", si recuperano sia i metalli che le plastiche; il materiale combustibile prodotto non è però assimilabile ad un CDR ed è quindi inviato ad incenerimento andando ad evitare la produzione di energia elettrica e termica da fonti fossili.

Le efficienze di processo delle diverse fasi di trattamento e dei macchinari, i consumi energetici, e le migliori combinazioni tecniche sono state modellizzate appositamente sulla base delle caratteristiche del RUR in ingresso

Per poter dimensionare la fase relativa alla separazione dei polimeri plastici mediante sensori NIR[1] (Scenari "TMB plastiche + cementificio" e "TMB senza scarti + inc best"), è necessario conoscere le percentuali di polimeri che costituiscono la frazione plastica presente nel RUR. A tale scopo sono state applicate le percentuali comunicate da COREPLA relative al rifiuto residuo italiano (Tabella 7.3.1).

Composizione dei polimeri della plastica nel RUR italiano	
Polimero	**[%]**
PET	25,0%
LDPE	39,0%
HDPE	13,0%
Mix	23,0%
Totale	100,0%

Tabella 7.3.1: Percentuali medie di polimeri plastici presenti nel rifiuto residuo italiano (fonte COREPLA)

La tabella 7.3.2 riporta la composizione merceologica del RUR con la suddivisione dei diversi polimeri plastici.

Composizione merceologica RUR 2020		
Frazione	**[%]**	**[t]**
Ferrosi	1,10%	12.289
Alluminio	1,73%	19.265
Vetro e inerti	2,03%	22.566
Carta	20,68%	229.997
PET	**3,71%**	41.310
HDPE	**1,93%**	21.481
LDPE	**5,79%**	64.443
Mix	**3,42%**	38.005
Legno	0,66%	7.287
Organico	20,3%	314.779
Verde	2,54%	28.285
Altro	28,11%	312.654
Totale RUR	100,00%	**1.112.361**

Tabella 7.3.2Composizione merceologica del RUR lombardo con suddivisione della plastica nei diversi polimeri plastici (elaborazioni Politecnico su dati COREPLA, ARPA)

[1] NIR sta per "Near Infra Red", ad indicare una particolare tipologie di apparecchiature di selezione ottica che consentono di riconoscere e separare i diversi polimeri plastici presenti in un flusso di rifiuti misti. Tale tecnologia, già applicata da tempo per la selezione automatica delle plastiche raccolte per via differenziata, sta trovando applicazione anche nel trattamento del RUR.

7.3.1 Scenario "Bioessiccato + inc medio"

Lo scenario "Bioessiccato + inc medio" presenta lo schema di TMB più semplice tra i quattro modellizzati, in quanto l'obiettivo principale è produrre bioessiccato da inviare ad incenerimento. Il rifiuto è inizialmente stoccato nella fossa di accumulo, in attesa di essere trattato, e successivamente è inviato alla lacerasacchi, dove avviene l'apertura dei sacchi e l'omogeneizzazione del rifiuto. Tale fase non determina perdite in peso di materiale o deterioramento eccessivo delle frazioni recuperabili.

Il rifiuto è poi distribuito in cumuli nelle vasche di bioessiccazione, all'interno delle quali i processi biologici vengono accelerati mediante l'insufflazione forzata di aria. Questo determina una perdita in peso dovuta all'evaporazione di parte dell'umidità contenuta nel rifiuto e alla perdita, ipotizzata pari al 22,9%, del carbonio contenuto nelle frazioni Organico e Altro (essendo costituito principalmente da sottovaglio è stato considerato di uguali caratteristiche). Il processo di bioessiccazione produce energia termica che contribuisce all'evaporazione di parte dell'umidità contenuta nel rifiuto.

Sulla base di tali assunzioni è stata dimensionata la fase di bioessiccazione del rifiuto.

Il consumo specifico di energia elettrica è stato stimato pari a 51 kWh/tRUR.

In figura 7.3.3 è riportato lo schema di impianto TMB dello scenario esaminato.

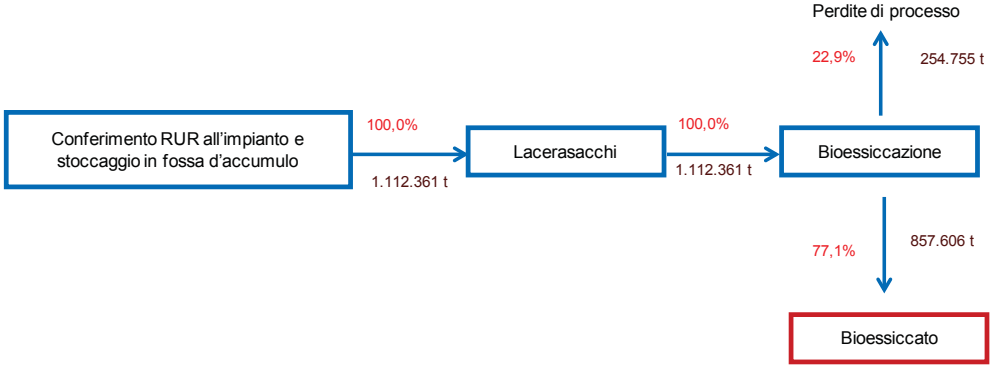


Figura 7.3.3 Schema di impianto TMB dello scenario "Bioessiccato + inc medio"

Il bioessiccato è successivamente inviato a incenerimento. La tabella 3.7 riporta le caratteristiche del flusso incenerito e la produzione di energia elettrica e termica.

Caratteristiche del bioessiccato e produzione di energia	
Bioessiccato [kg/t_{RUR}]	771
Carbonio totale [$kg_{C}/t_{bioessiccato}$]	302
Carbonio fossile [$kg_{Cfossile}/t_{bioessiccato}$]	149
PCI [kJ/kg]	11.667
Destino bioessiccato	Inceneritore medio
η energia elettrica netta (%) *	24
En. Elettrica netta [$kWh_{el}/t_{Bioessiccato}$]	764
η energia termica (%) **	15
En. Termica [$kWh_{th}/t_{Bioessiccato}$]	477

* al netto degli autoconsumi ipotizzati pari al 15% dell'energia elettrica prodotta

** al netto delle perdite nella rete di distribuzione e attraverso gli scambiatori di calore condominiale pari al 20% dell'energia termica prodotta

Tabella 7.3.4: Caratteristiche del bioessiccato e produzione di energia (elaborazioni Politecnico su dati rilevati in impianti)

Per quanto riguarda la modellizzazione della fase di termovalorizzazione del bioessiccato (efficienze energetiche, emissioni al camino ad eccezione delle emissioni di CO2, input del processo e trattamento dei residui) è stato considerato l'inceneritore dello scenario "INC medio". Per quanto riguarda le emissioni di CO2, queste sono state calcolate a partire dalla composizione merceologica del bioessiccato e dal contenuto di carbonio presente. Da questa analisi si ottengono 562 kg di CO2 fossile e 545 kg di CO2 biogenica.

7.3.2 Scenario "TMB tradizionale + cementificio"

Nello scenario "TMB tradizionale + cementificio" il processo di bioessiccazione che subisce il rifiuto in ingresso avviene in ugual modo alla fase di bioessiccazione dello scenario "bioessiccato + inc medio". Il bioessiccato prodotto, però, a differenza dello scenario precedentemente descritto, viene inviato ad una serie di fasi di trattamento meccaniche al fine di recuperare i metalli riciclabili (ferrosi e non ferrosi) e migliorare le caratteristiche del Combustibile Derivato da Rifiuto (CDR), prodotto finale della linea di trattamento.

Nelle fasi meccaniche ogni unità di processo genera, a partire dal flusso in ingresso, due o più flussi in uscita costituiti da materiale che permane sulla linea di trattamento, e materiale che viene separato. Per ottenere le efficienze di separazione dei macchinari utilizzati è stata considerata la matrice RFTF (Recovery Factor Transform Function) riportata nello studio di Caputo e. Pelagagge (2001).

La Tabella 7.3.5 riporta le efficienze di separazione della matrice RFTF per i macchinari considerati.

Macchinario		Ferrosi	Non ferrosi	Vetro e inerti	Carta	PET	HDPE	LDPE	Mix	Sottovaglio	Legno	Organico	Verde*
Lacerasacchi	Ceneri e Volatili	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Umidità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vaglio a tamburo fine	Ceneri e Volatili	0,8	0,8	0,2	0,85	0,9	0,9	0,9	0,9	0,25	0,5	0,25	0,25
	Umidità	0,8	0,8	0,2	0,85	0,9	0,9	0,9	0,9	0,25	0,5	0,25	0,25
Separatore magnetico	Ceneri e Volatili	0,2	1	1	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	1	1	0,95	0,95
	Umidità	0,2	1	1	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	1	1	0,95	0,95
Separatore amagnetico	Ceneri e Volatili	0,9	0,1	1	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,95	0,98	0,98	0,98
	Umidità	0,9	0,1	1	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,95	0,98	0,98	0,98

*Le efficienze di separazione sono state considerate identiche a quelle della frazione Organico

Tabella 7.3.5: Matrice RFTF (frazione rimanente nel flusso principale) Caputo e. Pelagagge (2001).

La prima fase meccanica a cui è inviato il bioessiccato prodotto è costituita da un vaglio a tamburo fine mediante il quale è possibile eliminare la maggior parte del materiale fine e non riciclabile (Organico, Sottovaglio, Vetro e inerti). Il vaglio a tamburo fine genera due flussi: materiale che passa attraverso la maglia (sottovaglio), destinato allo smaltimento in discarica, e materiale che prosegue sulla linea di trattamento dell'impianto (sopravaglio).

Dopo il vaglio a tamburo fine il flusso principale prosegue verso due unità meccaniche posizionate in serie: un separatore magnetico, che permette di recuperare la maggior parte dei metalli ferrosi presenti all'interno del rifiuto, e un separatore amagnetico, che determina il recupero dei metalli non ferrosi del rifiuto.

I materiali ferrosi e non ferrosi presentano un elevato grado di impurità che li rende non idonei al riciclo. Per questo motivo tali flussi sono inviati ad un'ulteriore fase di separazione, rispettivamente magnetica e amagnetica. L'inserimento dei separatori in serie, due magnetici in serie a due amagnetici, permette di migliorare la qualità del materiale recuperato.

Gli scarti prodotti dai separatori vengono uniti al sottovaglio derivante dal tamburo fine e smaltiti in discarica. Tale flusso costituisce il 37,4% del RUR in ingresso all'impianto.

Il consumo specifico di energia elettrica dell'impianto è pari a 68 kWh/tRUR.

La figura 3.4 riporta lo schema di impianto del TMB tradizionale.

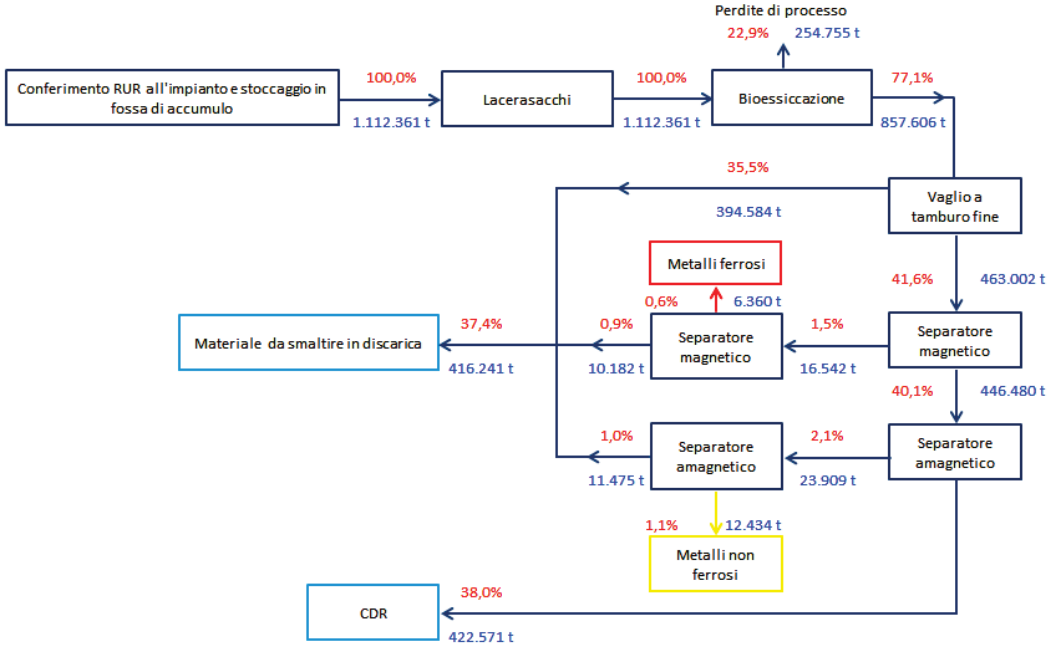


Figura 7.3.6 Schema di impianto TMB tradizionale dello Scenario "TMB tradizionale + cementificio"

L'impianto TMB tradizionale permette di recuperare il 64% dei metalli ferrosi e l'81% dei metalli non ferrosi In particolare il 64% deriva dal rapporto tra il flusso di ferrosi (senza impurità) in uscita dal secondo separatore magnetico e il flusso in ingresso al primo separatore magnetico (senza impurità); in ugual modo è stato calcolato l'81% nello specifico dei non ferrosi

Tali materiali sono inviati ad impianti di riciclo (modellizzati in modo analogo ai corrispondenti impianti già presenti nel Progetto GERLA) con efficienza rispettivamente dell'88,1% per i materiali ferrosi e dell'83,5% per i non ferrosi. Il prodotto in uscita dall'impianto presenta caratteristiche tali da essere assimilato ad un CDR ed essere inviato a co-combustione in cementifici. Per l'analisi di quest'ultimo si è considerato solo l'impatto evitato dall'utilizzo del CDR al posto del petcoke, senza entrare nel merito di altri potenziali effetti sul processo di produzione del cemento. Considerando il PCI del CDR pari a 17.374 kJ·kg-1 e il PCI del petcoke pari a 32.475 kJ·kg-1 (Consonni et al., 2005), si ottiene un risparmio di 535 kg di petcoke per 1 tonnellata di CDR utilizzato, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO2 fossile pari a 818 kgCO2eq per tonnellata di CDR utilizzato.

Scenario "TMB tradizionale + cementificio"	
CDR [kg/t_{RUR}]	380
Destino CDR	Cementificio
PCI CDR [kJ/kg]	17.374
PCI petcoke [kJ/kg]	32.475
Rapporto di sostituzione [$kg_{petcoke}/t_{CDR}$]	535
C fossile CDR (%)	23,2
C fossile petcoke (%)	85
Emissioni di $CO_{2fossile}$ evitate [$kgCO_{2fossile}/t_{CDR}$]	1.667
Emissioni di $CO_{2fossile}$ da CDR [$kgCO_{2fossile}/t_{CDR}$]	850
Emissioni di $CO_{2fossile}$ evitate nette [$kgCO_{2fossile}/t_{CDR}$]	818

Tabella 7.3.7: Caratteristiche del CDR e parametri relativi alla sostituzione CDR-petcoke (Scenario "TMB tradizionale + cementificio").

7.3.3 Scenario "TMB plastiche + cementificio"

Lo scenario "TMB plastiche + cementificio" è caratterizzato da un impianto TMB avanzato che oltre al recupero dei metalli (ferrosi e non ferrosi) permette il recupero di materiali polimerici prendendo come riferimento lo schema dell'impianto Ecoparc 4 di Barcellona (Navarotto et al., 2012).

La differenza con l'impianto TMB tradizionale (scenario "TMB tradizionale + cementificio") è la presenza dopo la fase di recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi, di una fase di recupero dei polimeri plastici mediante sensori NIR.

Il flusso principale, dopo esser stato bioessiccato e raffinato mediante vaglio a tamburo fine e separatori magnetici e amagnetici, è costituito per lo più da carta e polimeri plastici. Tale flusso è inviato ad un classificatore balistico in modo da ottenere i seguenti flussi in uscita: un flusso di plastiche leggere 2D (film plastici in LDPE), un flusso di plastiche pesanti o rotolanti 3D (bottiglie e flaconi in PET e HDPE) ed un flusso di materiale pesante di scarto. Per determinare le efficienze del separatore balistico e le composizioni merceologiche dei tre flussi generati, sono state utilizzate le efficienze della matrice RFTF ipotizzando che il materiale separato dal flusso principale sia costituito dal materiale pesante di scarto mentre il materiale restante costituisca un unico flusso di plastiche leggere 2D (LDPE) e di plastiche pesanti 3D (PET e HDPE).

Macchinario		Ferrosi	Non ferrosi	Vetro e inerti	Carta	PET	HDPE	LDPE	Mix	Sottovaglio	Legno	Organico
Classificatore balistico	Ceneri e Volatili	0,1	0,8	0,7	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,2	0,6	0,6
	Umidità	0,1	0,8	0,7	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,2	0,6	0,6

Tabella 7.3.8: Matrice RFTF (frazione rimanente nel flusso principale)

Per determinare i quantitativi dei due flussi di plastiche, leggere e pesanti, sono state applicate le efficienze di selezione del separatore balistico dell'impianto Ecoparc 4. Si ottiene così che il flusso di materiale pesante di scarto è pari all'11,6%, il flusso di plastiche leggere è pari al 35,3% e il flusso di plastiche pesanti è pari al 53,1%.

Per determinarne le composizioni merceologiche si è assunto che:

- il 90% di LDPE è presente nel flusso di plastiche leggere, il restante (10%) nel flusso di plastiche pesanti;
- il 90% di PET e HDPE si trova nel flusso di plastiche pesanti, il restante (10%) nel flusso di plastiche leggere;
- I restanti quantitativi delle altre voci della composizione merceologica sono stati ottenuti facendo una media pesata tra il materiale che finisce nel flusso di plastiche leggere e quello che finisce nel flusso di plastiche pesanti.

Il flusso di plastiche leggere 2D (LDPE) e il flusso di plastiche pesanti 3D (PET e HDPE) sono poi inviati ai rispettivi macchinari di separazione NIR. Il flusso di plastiche pesanti 3D è prima inviato ad un separatore NIR, che recupera il PET, e poi ad un separatore NIR che recupera l'HDPE. Le efficienze di recupero sono del 72% per il PET e del 75% per l'HDPE. Il flusso di plastiche leggere 2D è inviato ad un separatore NIR che recupera i polimeri in LDPE con un'efficienza di recupero dell'80%. Le efficienze di recupero derivano dal rapporto finale pubblicato dal WRAP (Waste & Resources Action Programme, 2008).

E' da considerare che nei flussi polimerici recuperati sono presenti delle impurità: 10% nel flusso di plastiche 3D (PET e HDPE) e 25% nel flusso di plastiche 2D (LDPE) .

Tali flussi sono inviati ad impianti di riciclo con efficienze pari al 90% per le plastiche in 3D (PET e HDPE) e al 75% per le plastiche in 2D (LDPE). Queste ultime sono state trattate in questo studio come mix di poliolefine. Per la modellizzazione della fase di riciclo delle plastiche (rapporti di sostituzione, consumi energetici e trattamento scarti di riciclo) si rimanda alla relazione n. 2 del Progetto GERLA.

Il sottovaglio derivante dal vaglio a tamburo fine, come per lo scenario "TMB tradizionale + cementificio", è unito ai flussi di scarti derivanti dai separatori (due separatori magnetici, due separatori amagnetici e un separatore balistico) e viene smaltito in discarica; a differenza però dello scenario "TMB tradizionale + cementificio" costituisce un flusso maggiore, pari al 44% del RUR in ingresso all'impianto.

Il consumo specifico di energia elettrica è pari a di 68 kWh/tRUR.

La figura 7.3.1 riporta lo schema di impianto del TMB con recupero dei polimeri plastici, oltre al recupero dei metalli (ferrosi e non ferrosi).

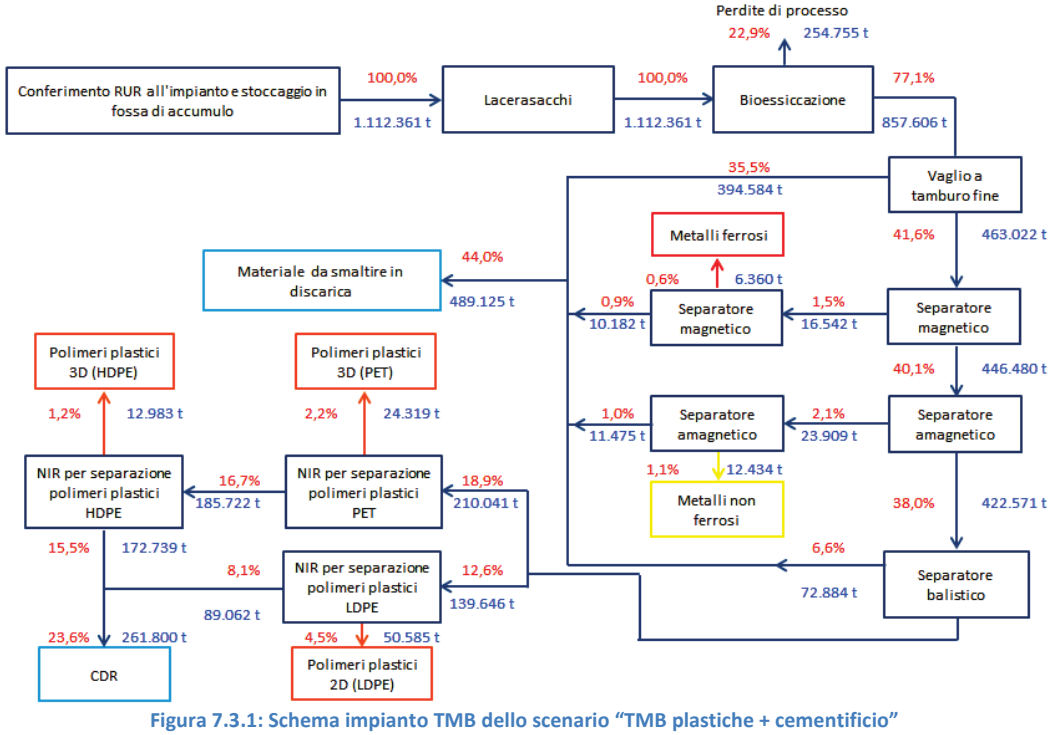


Figura 7.3.1: Schema impianto TMB dello scenario "TMB plastiche + cementificio"

Il flusso principale, dopo la fase di raffinazione mediante sensori NIR, risulta essere il 23,6% del RUR conferito in ingresso all'impianto e presenta caratteristiche (PCI, contenuto di umidità e di ceneri) tali da essere classificabile come Combustibile Derivato da Rifiuto (CDR).ed inviato a co-combustione in cementifici. Per l'analisi di quest'ultimo, anche in questo scenario, si è considerato solo l'impatto evitato dall'utilizzo del CDR al posto del petcoke, senza entrare nel merito del processo di produzione del cemento. Considerando il PCI del CDR pari a 18.420 kJ·kg-1 e il PCI del petcoke pari a 32.475 kJ·kg-1 (Consonni et al., 2005), si ottiene un risparmio di 567 kg di petcoke per 1 tonnellata di CDR utilizzato, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO2 fossile pari a 1.181 kgCO2eq per tonnellata di CDR utilizzato.

La tabella 7.3.9 sintetizza le caratteristiche del CDR e i parametri relativi alla sostituzione CDR-petcoke.

Scenario "TMB plastiche + cementificio"	
CDR [kg/t_{RUR}]	235
Destino CDR	Cementificio
PCI [kJ/kg]	18.420
PCI petcoke [kJ/kg]	32.475
Rapporto di sostituzione [$kg_{petcoke}/t_{CDR}$]	567
C fossile CDR (%)	16
C fossile petcoke (%)	85
Emissioni di $CO_{2fossile}$ evitate [$kgCO_{2fossile}/t_{CDR}$]	1.768
Emissioni $CO_{2fossile}$ da CDR [$kgCO_{2fossile}/t_{CDR}$]	587
Emissioni di $CO_{2fossile}$ evitate nette [$kgCO_{2fossile}/t_{CDR}$]	1.181

Tabella 7.3.9:Caratteristiche del CDR e parametri relativi alla sostituzione CDR-petcoke. (Scenario "TMB plastiche + cementificio")

7.3.4 Scenario "TMB senza scarti + Inc Best"

Lo scenario "TMB senza scarti + Inc best" è caratterizzato da un impianto TMB in cui la fase di bioessiccazione, a differenza degli altri scenari ("TMB tradizionale + cementificio" e "TMB plastiche + cementificio"), è posta dopo le fasi di recupero dei materiali riciclabili e quindi il materiale bioessiccato prodotto non presenta caratteristiche tali da essere assimilato ad un CDR.

Il RUR in ingresso all'impianto viene inviato ad una fase di recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi costituita, come per gli altri due scenari precedentemente descritti, da due separatori magnetici e due separatori amagnetici. Successivamente il flusso principale prosegue verso un separatore balistico che genera tre flussi: frazione pesante di scarto, plastiche pesanti 3D (PET, HDPE), plastiche leggere 2D (LDPE). Dopo il separatore balistico i flussi di plastiche pesanti e leggere proseguono verso i sensori NIR mediante i quali avviene il recupero dei polimeri plastici: PET, HDPE e LDPE.

In questo schema i macchinari, il cui scopo è il recupero dei materiali riciclabili, trattano un rifiuto con un maggior contenuto di umidità e di frazioni Organico e Sottovaglio: ciò a causa del posizionamento della fase di bioessiccazione in coda alla linea di trattamento e all'assenza di una fase di separazione con vaglio a tamburo, responsabile dell'allontanamento della maggior parte delle frazioni non riciclabili. Per questo motivo le efficienze di separazione dei materiali riciclabili sono state assunte inferiori rispetto agli schemi di impianto TMB precedentemente descritti. In Tabella 7.3.10 sono riassunte le efficienze di separazione considerate per questo tipo di impianto.

Materiale recuperato	Efficienze di separazione
Ferrosi	48%
Non ferrosi	63%
PET	60%
HDPE	60%
LDPE	60%

Tabella 7.3.10: Efficienze di separazione dei materiali riciclabili (Scenario "TMB senza scarti + inc best").

I flussi di materiali riciclabili sono poi inviati ad impianti di riciclo. Le efficienze di riciclo applicate per i metalli (ferrosi e non ferrosi) sono uguali a quelle utilizzate per gli scenari precedenti, rispettivamente 88,1% per i ferrosi e 83,5% per i non ferrosi, mentre per i materiali polimerici, a causa della presenza maggiore di impurità, sono state applicate delle efficienze di riciclo inferiori rispetto allo scenario "TMB plastiche + cementificio": 75% per HDPE e PET e 60% per LDPE (trattato come mix di poliolefine). Per la modellizzazione delle fasi di riciclo si rimanda alla relazione n. 2 del Progetto GERLA.

Gli scarti prodotti dai macchinari utilizzati nel recupero dei materiali riciclabili, a differenza degli scenari precedenti ("TMB tradizionale + cementificio" e "TMB plastiche + cementificio), sono poi uniti al flusso principale inviato alla fase di bioessiccazione, fase modellizzata come negli scenari descritti in precedenza.

Il consumo specifico di energia elettrica dell'impianto TMB è pari a 59 kWh/tRUR, risultando inferiore rispetto agli altri scenari TMB recupero che prevedono la fase di raffinazione. Ciò è imputabile all'assenza del vaglio e al fatto che la fase di bioessiccazione, essendo posta in coda alla linea di trattamento, tratta un quantitativo inferiore di materiale, pari all'89,5% rispetto al rifiuto in ingresso all'impianto. La figura seguente riporta lo schema di impianto del TMB analizzato in questo scenario.

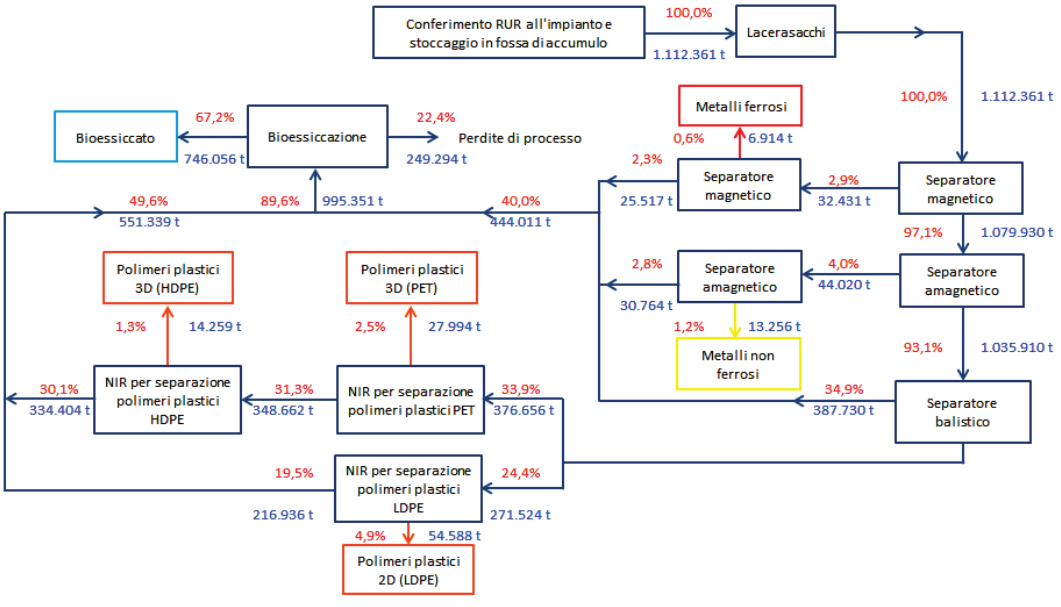


Tabella 7.3.11: Schema di impianto TMB dello scenario "TMB senza scarti + inc best"

Il flusso principale (bioessiccato) in uscita dall'impianto, come già anticipato, non ha caratteristiche tali da essere assimilato ad un CDR, ragion per cui è inviato ad un impianto di termovalorizzazione modellizzato in modo analogo a quello presente nello Scenario "INC best".

La tabella 7.3.4.3 riporta le caratteristiche del bioessiccato incenerito e la produzione di energia elettrica e termica, mentre la tabella 7.3.4.4 i quantitativi di residui prodotti.

Caratteristiche e destino bioessiccato	
Bioessiccato [kg/t_{RUR}]	671
PCI [kJ/kg]	10.826
Destino bioessiccato	Inceneritore*
η energia elettrica netta (%) **	21
En. Elettrica netta [$kWh_{el}/t_{Bioessiccato}$]	622
η energia termica (%) ***	59
En. Termica [$kWh_{th}/t_{Bioessiccato}$]	1.781

* inceneritore con le stesse efficienze di recupero di energia dell'INC best e con efficienza di recupero dell'alluminio da scorie pari al 26,9% (elaborazione dati *Biganzoli et al., 2012*) rispetto all'alluminio presente nel bioessiccato (0,89%)

** al netto degli autoconsumi ipotizzati pari al 15% dell'energia elettrica prodotta

** al netto delle perdite nella rete di distribuzione e attraverso gli scambiatori di calore condominiale pari al 20% dell'energia termica prodotta

Tabella 7.3.12: Caratteristiche e destino bioessiccato

Per quanto riguarda le emissioni di CO2, queste sono state calcolate a partire dalla composizione merceologica del bioessiccato prodotto e dal contenuto di carbonio presente. Da questa analisi si ottengono 406 kg di CO2 fossile e 615 kg di CO2 biogenica per tonnellata di bioessiccato incenerito.

Materiale da smaltire	Destino	Valore
Scorie totali	Impianto a Lacchiarella	128,3
di cui:		
Alluminio da scorie	Recupero	2,4*
Ferro da scorie	Recupero	9
Scorie deferrizzate	Riutilizzo come sottofondo stradale	101,5
Sopravaglio scorie	Discarica rifiuti inerti	15,4
Ceneri a inertizzazione	Impianto a Lacchiarella	21,7
Ceneri inertizzate	Miniera di sale in Germania	28,1
Prodotti sodici residui (PSR)	Impianto di recupero sali a Rosignano	12,6

*elaborazione dati Biganzoli et al. 2012

Tabella 7.3.13:Residui di combustione in kg·t-1 di RUR in ingresso (Turconi et al., 2011).

7.4 Confronto tra i diversi impianti TMB

La tabella 7.4.1 riporta i parametri principali di confronto tra i diversi impianti TMB modellizzati.

Parametri*	Bioessiccato + inc medio	TMB tradizionale + cementificio	TMB plastiche + cementificio	TMB senza scarti + inc. best
CDR	-	38,0%	23,5%	-
PCI CDR [kJ/kg]	-	17.374	18.420	-
Bioessiccato	77,1%	-	-	67,1%
PCI Bioessiccato [kJ/kg]	11.667	-	-	10.826
Perdite in bioessiccazione	22,9%	22,9%	22,9%	22,4%
Scarti da smaltire in discarica	-	37,4%	44,0%	-
Ferrosi a recupero	-	0,57%	0,57%	0,62%
Non ferrosi a recupero	-	1,12%	1,12%	1,19%
Film plastico a recupero	-	-	4,5%	4,9%
PET a recupero	-	-	2,2%	2,5%
HDPE a recupero	-	-	1,2%	1,3%
Consumo specifico [kWh/t_{RUR}]	51	68	68	59

*I valori in percentuale sono calcolati rispetto ad 1 t di RUR in ingresso ai TMB

Tabella 7.4.1: Parametri principali degli impianti TMB

7.4.1 Scenari TMB: risultati dettaglio della valutazione LCA

Le figure seguenti riportano i risultati a livello di impatto energetico ed ambientale degli scenari TMB, suddivisi per contributi.

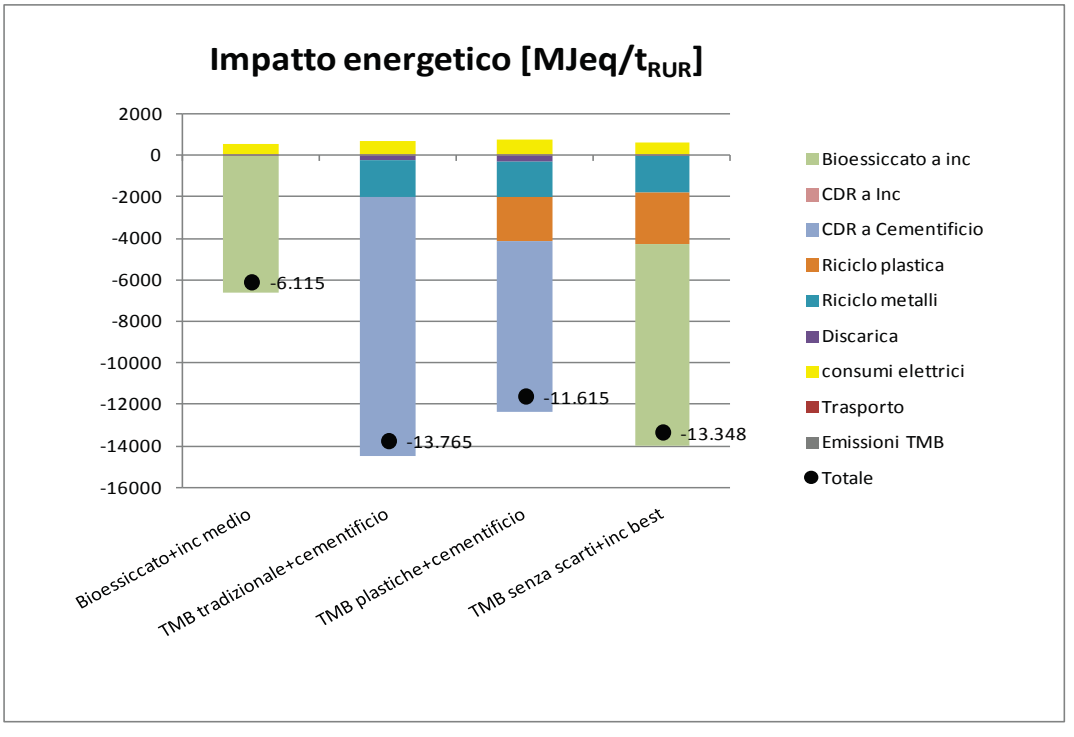


Figura 7.4.1:Confronto tra gli scenari TMB: indicatore di impatto energetico riferito ad 1 tonnellata di RUR trattata

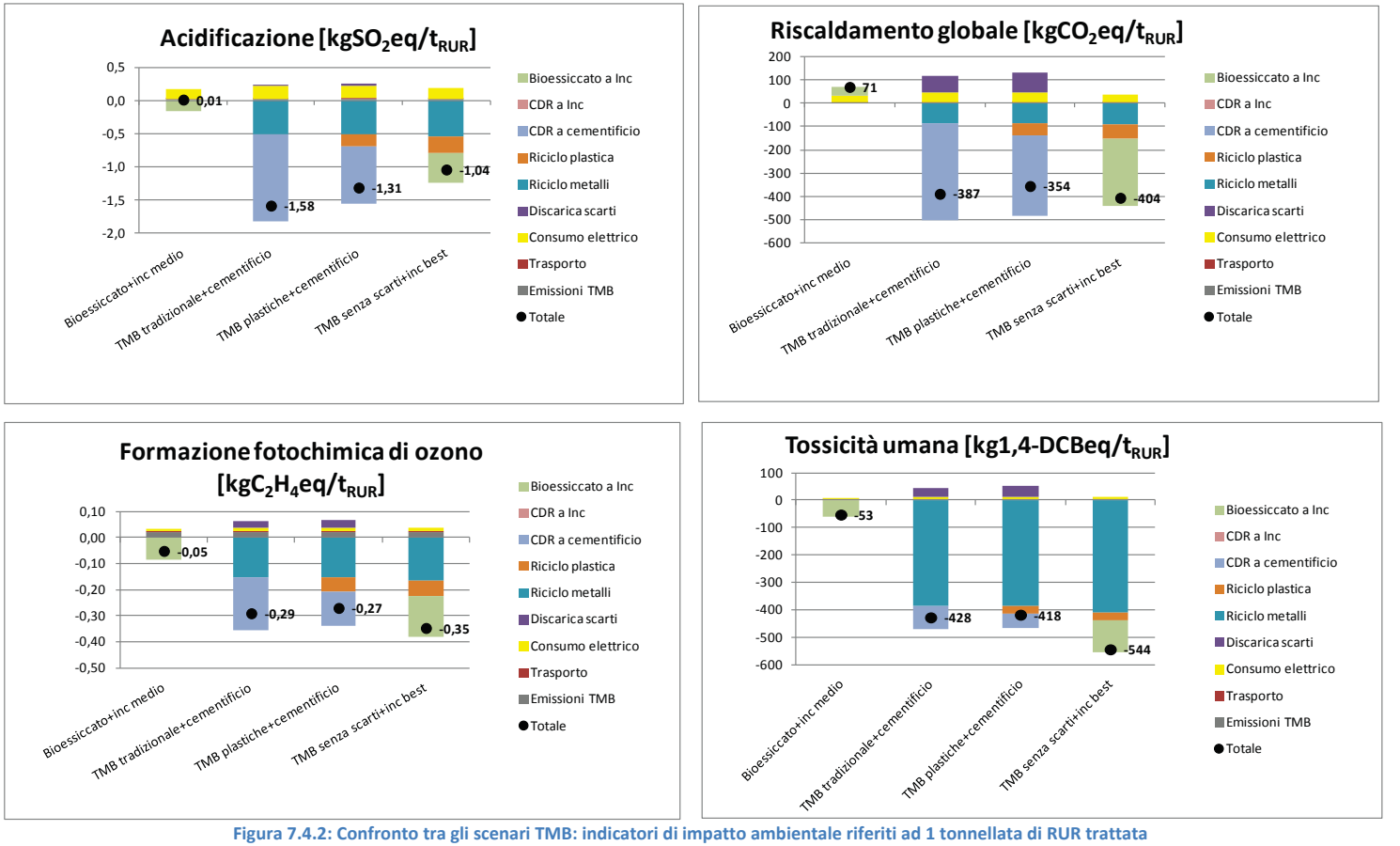


Figura 7.4.2: Confronto tra gli scenari TMB: indicatori di impatto ambientale riferiti ad 1 tonnellata di RUR trattata

A livello energetico e per l'indicatore di acidificazione risulta più vantaggioso lo scenario "TMB tradizionale + cementificio" mentre per quanto riguarda gli altri indicatori ambientali il beneficio maggiore si ha nello scenario "TMB senza scarti + inc best".

Lo scenario "Bioessiccato + inc medio" risulta, tra i quattro scenari TMB, apportare minori benefici sia a livello energetico che ambientale e, in particolare, gli indicatori di formazione fotochimica di ozono e di riscaldamento globale presentano valore positivo: ciò indica che il recupero energetico e di materia derivante dall'incenerimento del bioessiccato prodotto non compensa le emissioni del processo comportando così uno svantaggio per l'ambiente.

Confrontando gli scenari "TMB tradizionale + cementificio" e "TMB plastiche + cementificio", risulta migliore il primo, in particolar modo a livello di impatto energetico: ciò deriva dal fatto che i benefici del recupero dei polimeri plastici dello scenario "TMB plastiche + cementificio" non compensano il minor quantitativo di CDR inviato a cementificio e il maggior quantitativo di scarti inviati a discarica rispetto allo scenario "TMB tradizionale + cementificio" in cui si recuperano solo i metalli (ferrosi e non ferrosi).

7.4.2 LCA degli scenari di destino del RUR: Termovalorizzatore vs. TMB

Le figure seguenti mostrano i risultati degli scenari di destino del RUR sia considerando i prodotti evitati sia senza considerarli.

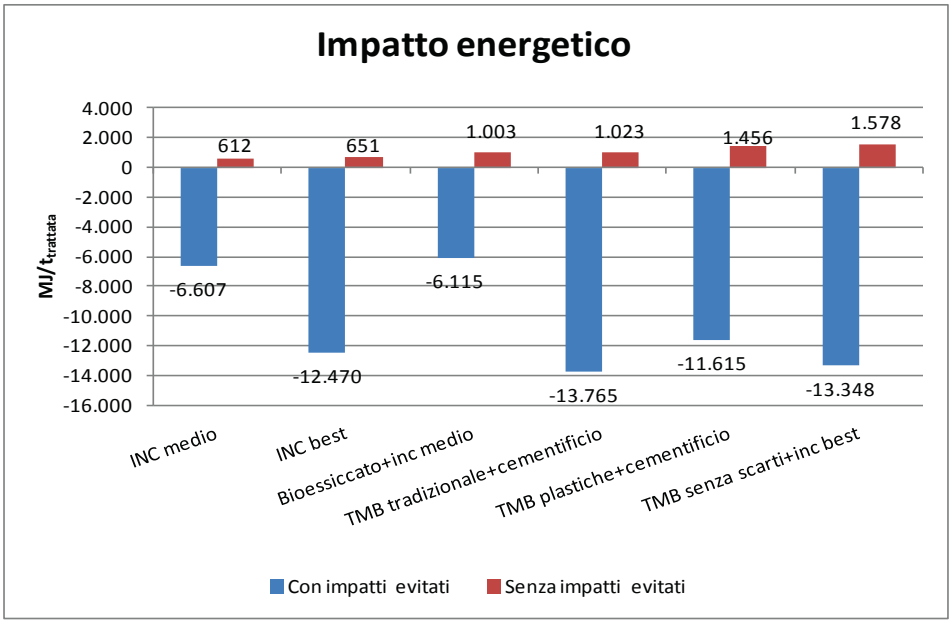


Figura 7.4.3: Confronto tra gli scenari di destino del RUR: indicatore di impatto energetico riferito ad 1 tonnellata di RUR trattata (con e senza impatti evitati)

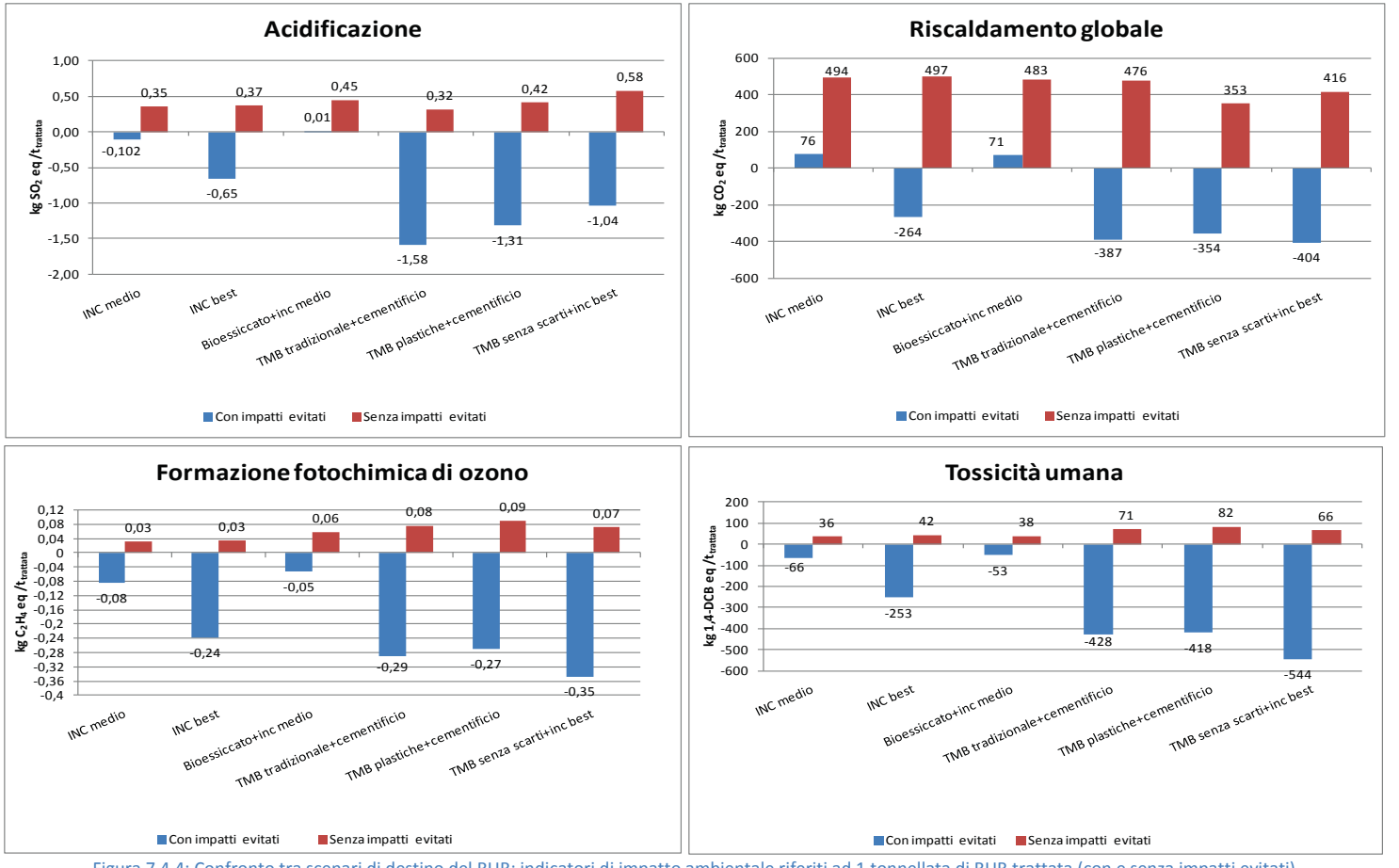


Figura 7.4.4: Confronto tra scenari di destino del RUR: indicatori di impatto ambientale riferiti ad 1 tonnellata di RUR trattata (con e senza impatti evitati)

Dal confronto tra i diversi scenari analizzati si può concludere che:

1. dal confronto tra gli scenari incenerimento risulta migliore "INC best", ossia quello che ottimizza la produzione di energia, in particolare spingendo sulla cogenerazione, e il recupero di metalli dalle scorie;
2. La strada della sola bioessiccazione non risulta conveniente, né nei confronti dell'incenerimento diretto del tal quale né nei confronti di impianti TMB qualunque sia il destino (cementificio o incenerimento) della frazione bioessiccata e raffinata;
3. a livello energetico e per l'indicatore di acidificazione risulta più vantaggioso, tra tutti gli scenari analizzati, lo scenario "TMB tradizionale + cementificio" mentre per quanto riguarda gli altri indicatori ambientali il beneficio maggiore si ha nello scenario "TMB senza scarti + inc best;
4. tra il TMB tradizionale (bioessiccazione + recupero metalli) e il TMB plastiche (bioessiccazione + recupero metalli + recupero plastiche) risulta migliore il primo. Inoltre il miglior destino del CDR, qualunque sia la scelta tra le due tipologie di impianto (TMB tradizionale o TMB plastiche), è il cementificio.

7.4.3 Considerazioni finali

Sulla base dei risultati di confronto si possono desumere le seguenti considerazioni relativamente all'invio del RUR a trattamento nel 2020.

Un possibile scenario al 2020 è l'invio di parte del RUR a "TMB tradizionale + cementificio" e parte a "INC best". Il "TMB tradizionale + cementificio", come già sottolineato, risulta migliore dello scenario "INC best": ciò indurrebbe ad inviare tutto il RUR a TMB ed eliminare l'incenerimento diretto ma è da considerare che l'invio di tutto il CDR a cementificio è limitato dalla potenzialità dei cementifici.

Lo scenario "TMB senza scarti + inc best" presenta buone prestazioni, addirittura migliori dello scenario "TMB tradizionale + cementificio", come già ribadito, per quanto riguarda il riscaldamento globale, la tossicità umana e la formazione fotochimica di ozono ma la sua fattibilità tecnica è da verificare.

Si propongono quindi, sulla base delle considerazioni fatte, i seguenti scenari di destino del RUR:

1. 70% di RUR a "INC best", 15% a "TMB tradizionale + cementificio" e 15% a "TMB senza scarti + inc best"
2. 50% di RUR a "TMB tradizionale + cementificio" e 50% a "TMB senza scarti + inc best"

7.5 Proposte di scenari di gestione integrata dei rifiuti urbani al 2020

Dagli scenari di destino del RUR proposti e dalle nuove stime di raccolta differenziata per il 2020 derivano due scenari di gestione integrata dei rifiuti urbani al 2020 caratterizzati dal 67% di RD, la cui differenza risiede nella diversa gestione del RUR:

- **Scenario 67%:** 70% di RUR a "INC best", 15% a "TMB tradizionale + cementificio e 15% a "TMB senza scarti + inc best";
- **Scenario 67%-TMB:** 50% di RUR a "TMB tradizionale + cementificio" e 50% a "TMB senza scarti + inc best".

Le figure 7.5.1 e 7.5.2 riportano gli schemi di flusso della gestione del RUR, rispettivamente, per lo "Scenario 67%" e per lo "Scenario 67%-TMB".

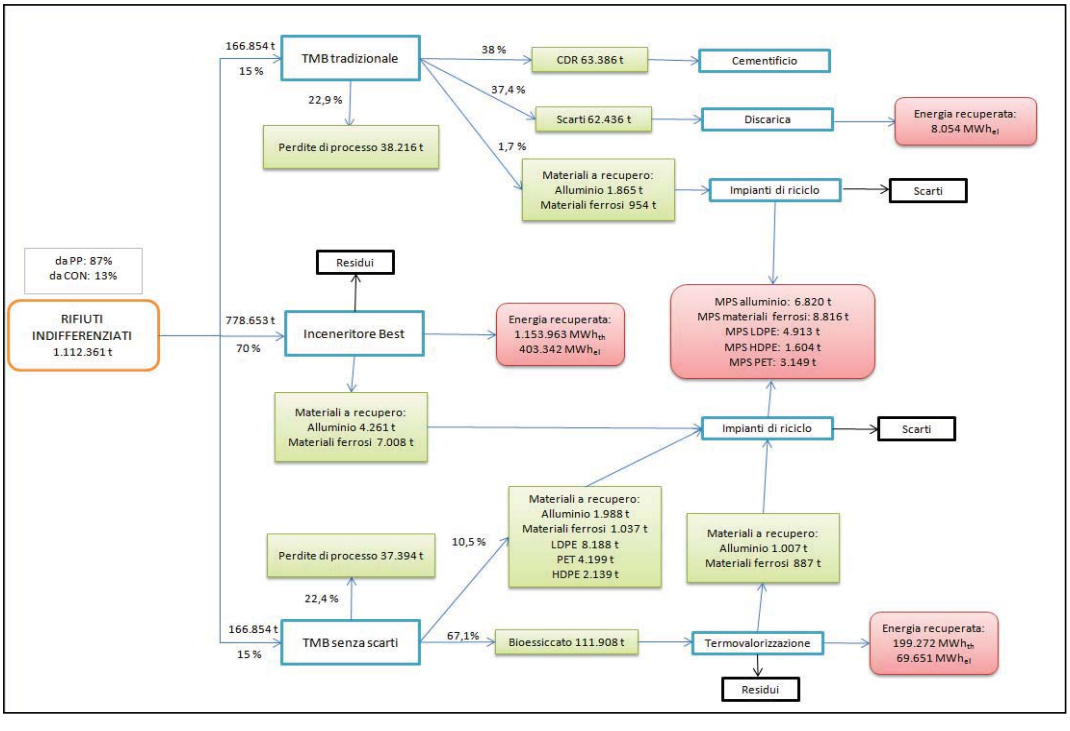


Figura 7.5.1: Schema di flusso della gestione del RUR nello "Scenario 67%"

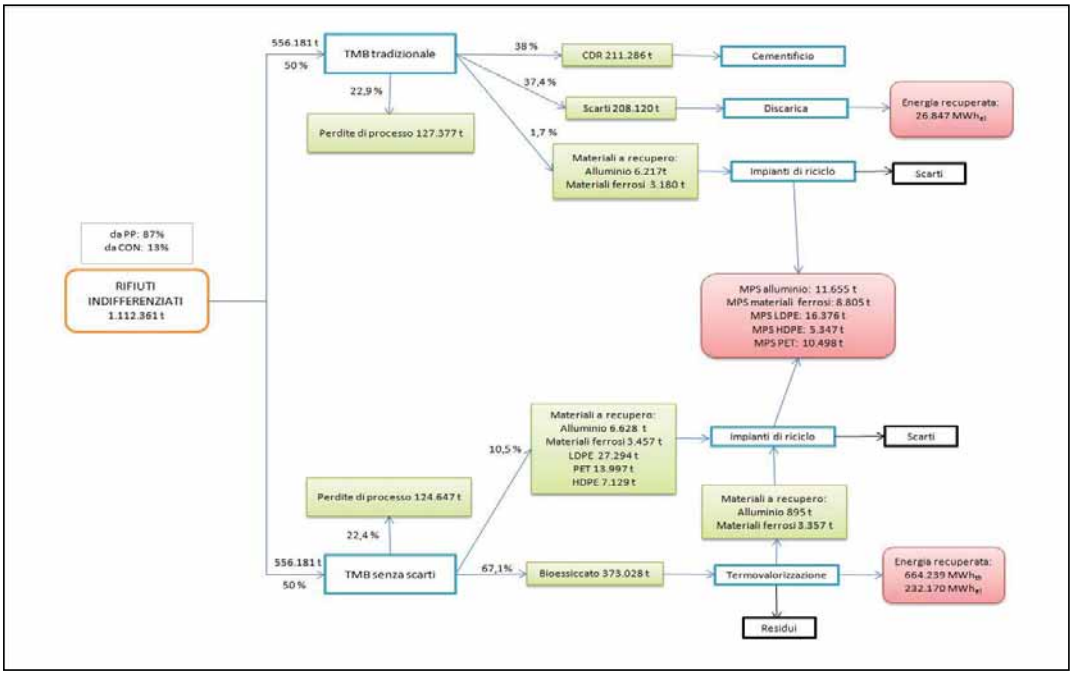


Figura 7.5.2: Schema di flusso della gestione del RUR nello "Scenario 67%-TMB"

Per quanto riguarda le filiere di recupero delle altre frazioni di rifiuto analizzate in questo studio, sono state modellizzate in modo analogo allo scenario BAU (Progetto GERLA) considerando la nuova composizione della raccolta differenziata al 2020. Gli scarti di tali filiere destinati ad essere inceneriti, ipotizzati con uguali caratteristiche del RUR, sono stati inviati ad un impianto di incenerimento modellizzato come "INC best".

Le figure 7.5.3 e 7.5.4 riportano rispettivamente lo schema di flusso dell'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani, rispettivamente per lo "Scenario 67%" e per lo "Scenario 67%-TMB".

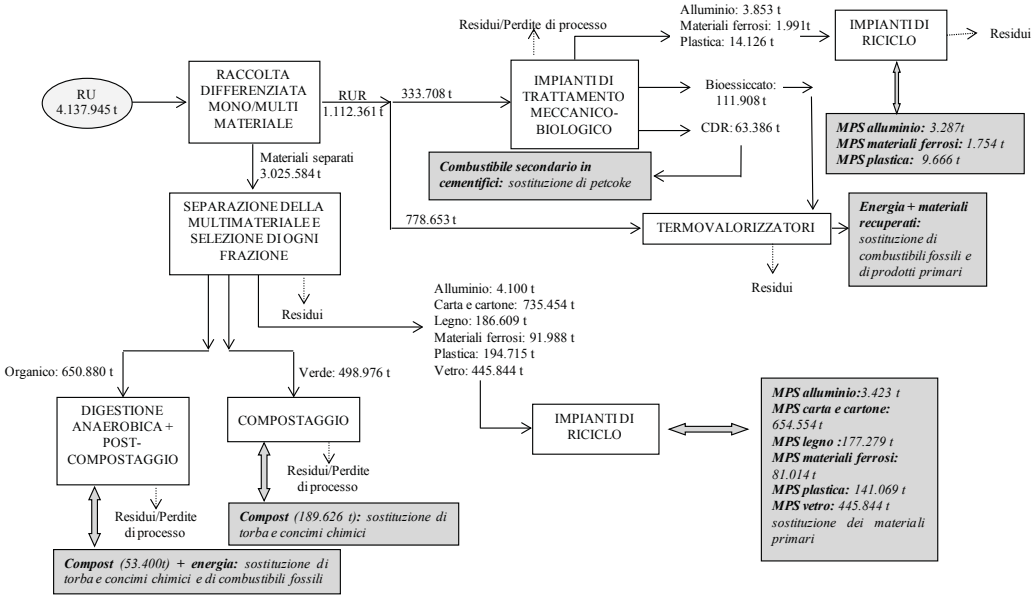


Figura 7.5.3: Schema di flusso del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nello Scenario 67% al 2020, inclusivo dei prodotti sostituiti.

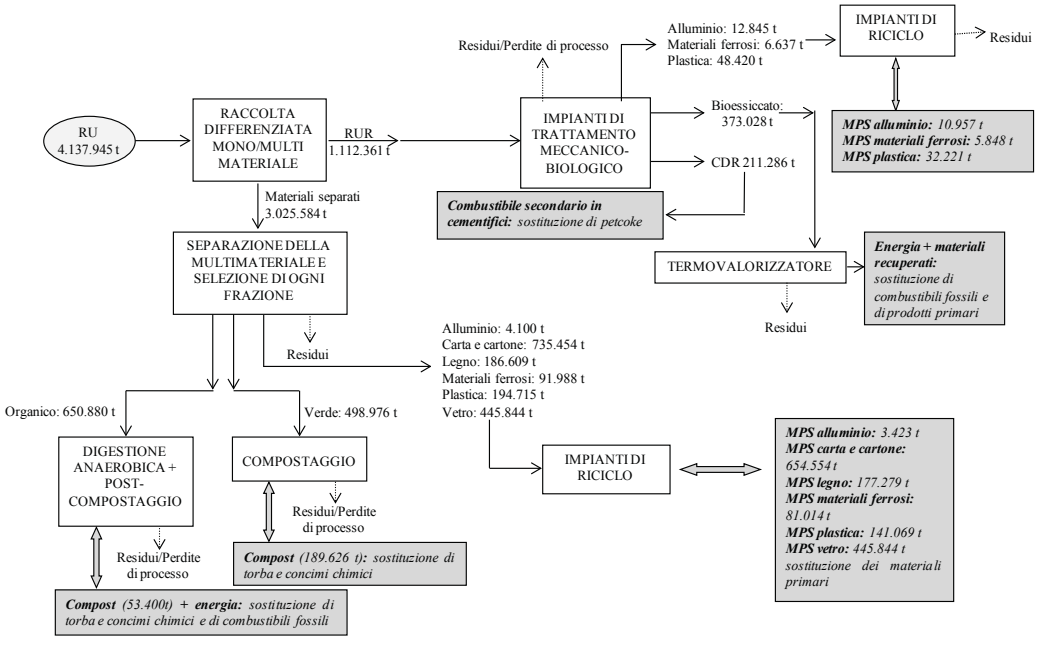


Figura 7.5.4: Schema di flusso del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nello Scenario 67%-TMB al 2020, inclusivo dei prodotti sostituiti.

7.6 CONFRONTO TRA SCENARI DI GESTIONE INTEGRATA

Si riportano in questo capitolo a confronto le principali caratteristiche e prestazioni energetiche ed ambientali dei nuovi Scenari al 2020 con RD al 67% ("Scenario 67%" e "Scenario 67%-TMB") e degli scenari già presenti nel GERLA: Scenario 65% al 2020 e Scenario attuale riferito al 2009.

7.6.1 Quantitativi raccolti e gestione del RUR

Gli scenari al 67% di RD si differenziano dallo "Scenario 65%" e dallo "Scenario 2009" innanzitutto per il quantitativo totale di rifiuti gestiti (Tabella 7.6.1.1), valore che nell'analisi LCA costituisce l'unità funzionale del sistema considerato Le previsioni fatte nel 2011 stimavano infatti un aumento dei rifiuti urbani per il 2020 ("Scenario 65%") rispetto al 2009, mentre le ultime tendenze mostrano una diminuzione ("Scenario 67%")

Nei diversi scenari variano inoltre:

- percentuale e composizione della raccolta differenziata;
- percentuale, caratteristiche e destino del RUR.

	Scenari 67% e Scenario 67%-TMB		Scenario 65%**		Scenario 2009	
	%	t	%	t	%	t
RD	73,1%	3.025.584	70,3%	3.403.247	50,8 %	2.236.716
RUR	26,9%	1.112.361	29,7%	1.435.050	49,2%	2.166.350
Rifiuti Urbani	100%	4.137.945	100%	4.838.297	100%	4.403.066

** Corrispondente al 70,3% per le sole frazioni considerate in GERLA

Figura 7.6.1: Rifiuti urbani gestiti negli scenari confrontati

Nello "scenario 65%" nella tabella di fig. 7.6.1 viene indicata una %RD del 70,3. Si suggerisce di anticipare la nota di figura 7.6.4 di pag. 340 indicata con il doppio asterisco per una migliore comprensione della tabella stessa.

Il passaggio dal 2009 al 2020 conduce ad un aumento della RD e quindi ad una riduzione del RUR. Come già specificato, l'aumento percentuale della raccolta differenziata dal 2009 al 2020 scaturisce dall'incremento della modalità porta a porta (PP) a discapito della modalità con contenitori stradali (CON) per le frazioni di rifiuto RUR, carta e cartone, plastica e vetro (Tabella 7.6.1.2).

Frazione	Scenari 67% e Scenario 67%-TMB		Scenario 65%		Scenario 2009	
	PP	CON	PP	CON	PP	CON
Carta	73,5%	16,1%	72,5%	17,1%	62,4%	27,2%
Plastica	68,5%	19,5%	67,5%	20,5%	58,7%	29,3%
Vetro	50,0%	39,8%	55,0%	34,8%	40,0%	49,8%
RUR	87,0%	13,0%	85,0%	15,0%	70,8%	29,2%

Figura 7.6.2:Tipologie di raccolta assunte per gli Scenari 2020 al 67% e al 65% a confronto con quelle dello scenario 2009 per carta, plastica, vetro e RUR (Giavini, 2012).

Per quanto riguarda le frazioni merceologiche separate per via differenziata , il quantitativo raccolto è in aumento passando dal 2009 al 2020. Confrontando invece i flussi degli scenari al 2020 si nota una leggera diminuzione passando dallo scenario 65% agli scenari 67%, derivante dal calo di produzione dei rifiuti stimato nel 2012.

	Scenario 67% e Scenario 67%-TMB		Scenario 65%		Scenario 2009	
Frazioni	%	t	%	t	%	t
Ferrosi	2,99%	90.373	2,94%	99.965	2,74%	61.312
Alluminio	0,05%	1.442	0,05%	1.666	0,06%	1.385
Vetro	13,3%	402.354	13,63%	463.726	15,9%	356.608
Carta e cartone	21,96%	664.340	21,70%	738.629	24,10%	538.730
Plastica	7,18%	217.281	6,85%	233.251	5,69%	127.283
Legno	6,80%	205.744	6,85%	233.251	7,14%	159.731
Organico	21,51%	650.880	21,38%	727.522	18,73%	419.038
Verde	16,49%	498.976	16,81%	572.021	19,50%	436.207
Multimateriale	9,72%	294.194	9,79%	333.216	6,10%	136.425
RD	100%	3.025.584	100%	3.403.247	100%	2.236.717

Figura 7.6.3: Composizione della RD dei quattro scenari esaminati.

Nota la composizione merceologica della raccolta differenziata e ipotizzando invariata la composizione del rifiuto lordo per tutti gli scenari (si veda progetto GERLA, relazione n.2) si determina la composizione merceologica del RUR (Tabella 7.6.1.4).

Composizione merceologica						
	RUR 2020 (con RD al 67%*)		RUR 2020 (con RD al 65%**)		RUR 2009 (con RD al 50,8%)	
Frazioni	%	t	%	t	%	t
Ferrosi	1,10%	12.289	1,4%	20.465	2,5%	54.359
Alluminio	1,73%	19.265	1,6%	22.654	1,0%	22.430
Vetro e inerti	2,03%	22.566	4,5%	64.200	8,0%	172.886
Carta	20,68%	229.997	23,8%	341.462	23%	498.464
Plastica	14,85%	165.238	15,9%	227.529	14,5%	313.382
Legno	0,66%	7.287	1,1%	15.835	3,1%	66.949
Organico	28,30%	314.780	28,0%	401.577	28,1%	608.492
Verde	2,54%	28.285	3,1%	44.480	5,8%	124.837
Altro	28,11%	312.654	20,7%	296.847	14,1%	304.549
Totale RUR	100%	1.112.361	100%	1.435.050	100%	2.166.350
PCI RUR kJ/kg	-	9.010		9.632	-	9.337

* Corrisponde al 73,1% per le sole frazioni considerate in GERLA

** Corrispondente al 70,3% per le sole frazioni considerate in GERLA

Figura 7.6.4: Composizione merceologica del RUR degli scenari al 2020 (con RD 65% e RD 67%) e al 2009

Le stime del 2011 conducevano ad un RUR con PCI più elevato del PCI del RUR al 2009, mentre le nuove stime portano ad un PCI del RUR al 2020 inferiore.

Il rifiuto urbano residuo, oltre ad essere in termini percentuali (rispetto al rifiuti totali raccolti) e per composizione merceologica diverso negli scenari qui analizzati , è soggetto anche ad un destino differente:

- **Scenario 67%:** 70% di RUR a "INC best", 15% a "TMB tradizionale + cementificio e 15% a "TMB senza scarti + inc best";
- **Scenario 67%-TMB:** 50% di RUR a "TMB tradizionale + cementificio" e 50% a "TMB senza scarti + inc best";
- **Scenario 65%:** 73,7% di RUR a incenerimento, 7,7% ad impianti di selezione e 18,6% a TMB a flusso unico;
- **Scenario 2009:** 69,6% di RUR a incenerimento, 7,7% ad impianti di selezione, 7,6% a TMB a flusso separato, 11% a TMB a flusso unico e 4,1% a discarica

Come già descritto nel progetto GERLA, (relazione n. 2), nel passaggio dallo scenario 2009 allo scenario al 2020 con RD al 65% sono stati eliminati come primo destino del RUR la discarica e l'impianto TMB a flusso separato. La percentuale di RUR che nel 2009 era destinata a discarica è stata inviata ad incenerimento, mentre il TMB a flusso separato è stato convertito in TMB a flusso unico. Per quanto riguarda la modellizzazione dell'inceneritore a cui è destinato il RUR negli scenari 2009 e 2020 al 65% di RD, le

differenze ricadono nell'efficienza di produzione di energia termica e di recupero di materiale riciclabile dalle scorie:

- **Inceneritore "Scenario 2009":** il quantitativo di energia, elettrica e termica, deriva dalla media pesata dell'energia prodotta dai principali inceneritori lombardi a cui è stato destinato il RUR nel 2009. Dal trattamento delle scorie si recuperano solo metalli ferrosi.
- **Inceneritore "Scenario al 2020 65%":** per l'energia elettrica si assume lo stesso rendimento netto dello Scenario 2009, mentre per l'energia termica si assume il rendimento di produzione dell'inceneritore A2A di Brescia. Dal trattamento delle scorie, oltre ai metalli ferrosi, si recupera alluminio con efficienza pari all'8,2% rispetto all'alluminio presente nel RUR (1,58%) (elaborazione dati Turconi et al. 2011).

Le emissioni al camino (ad eccezione delle emissioni di CO2), gli input di processo e il trattamento dei residui derivano dall'inceneritore Silla (Turconi et al 2011). Le emissioni di CO2 sono state calcolate sulla base della composizione merceologica del RUR rispettivamente al 2009 e al 2020 con RD al 65%.

La tabella 7.6.1.5 richiama a confronto i parametri degli inceneritori del RUR per lo Scenario 2009 e per lo scenario al 2020 con RD al 65%.

Parametri inceneritore del RUR	Scenario al 2020 65%	Scenario 2009
PCI RUR [kJ/kg]	9.632	9.337
η energia elettrica netta [%]*	24%	
En. elettrica netta [kWh_{el}/t_{RUR}]	648	628
η energia termica [%] **	29%	7%
En. termica [kWh_{th}/t_{RUR}]	764	176

* al netto degli autoconsumi ipotizzati pari al 15% dell'energia elettrica prodotta

** al netto delle perdite nella rete di distribuzione e attraverso gli scambiatori di calore condominiale pari al 20% dell'energia termica prodotta

Figura 7.6.5: Parametri relativi all'incenerimento del RUR per gli scenari 2009 e 2020 65%

Per comodità si riportano nelle figure 7.6.6 e 7.6.7 gli schemi di flusso della gestione del RUR, rispettivamente per lo scenario al 2009 e per lo scenario al 2020 con RD al 65%, gli schemi dell'intera gestione dei rifiuti già presenti nel Progetto GERLA (relazione n. 2).

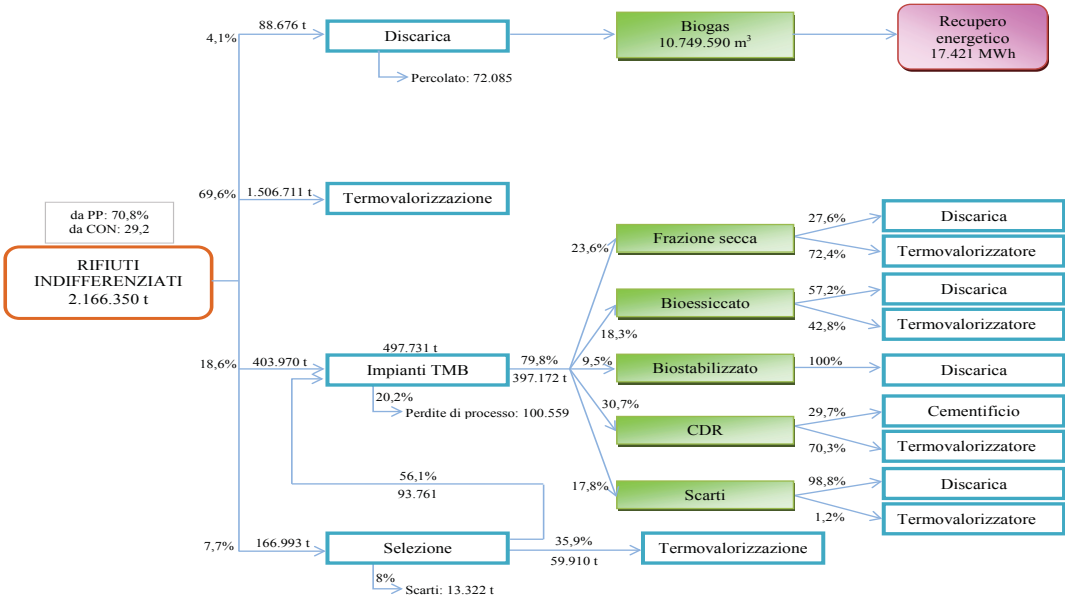


Figura 7.6.6: Schema di flusso della gestione del RUR nello "Scenario 2009"

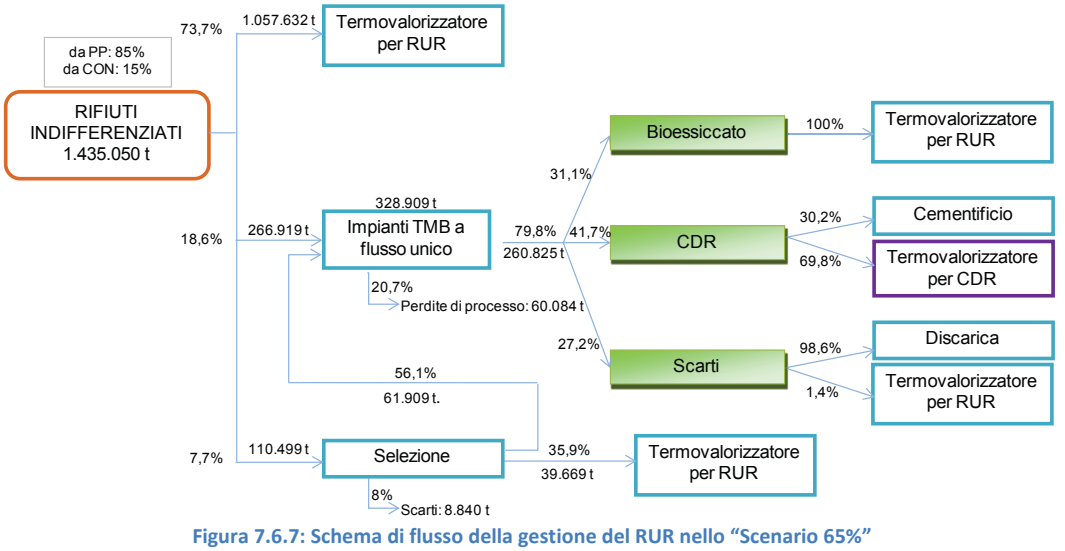


Figura 7.6.7: Schema di flusso della gestione del RUR nello "Scenario 65%"

Si ricorda, inoltre, che mentre nella modellizzazione dello scenario 2009 non si è fatta distinzione tra inceneritore RUR e inceneritore CDR, nella modellizzazione dello scenario 65% tale distinzione è stata introdotta: l'inceneritore CDR è stato modellizzato mantenendo le efficienze di recupero di energia uguali a quelle dell'inceneritore del RUR e assumendo un PCI del CDR pari 16.930 kJ/kg; si sono inoltre apportate delle modifiche ai quantitativi di scorie e ceneri prodotte sulla base dei dati forniti un gestore.

7.6.2 Produzione di scarti

Un ulteriore elemento interessante di confronto tra gli scenari analizzati è dato dalla produzione di residui. La Tabella 7.6.8 riporta i quantitativi di materiale di scarto ottenuti nei diversi scenari e suddivisi per filiere (trattamenti degli imballaggi, di verde e organico e del RUR). Nel complesso si evidenzia un aumento consistente del materiale scartato dalla filiera di gestione dei materiali da imballaggio intercettati dalla RD, passando dallo Scenario 2009 allo Scenario 2020 65% associato all'aumento della raccolta differenziata e una lieve diminuzione passando dallo Scenario 65% agli Scenari 67% (si ricorda che le filiere di recupero e trattamento delle frazioni derivanti dalla RD sono identiche per i due scenari al 2020 con RD al 67%).

Analizzando invece gli scarti derivanti dagli impianti TMB e dalla selezione del RUR si nota una diminuzione nel passaggio dallo Scenario 2009 allo Scenario 65% dovuta sia al quantitativo inferiore di RUR che al differente destino. Confrontando invece tale voce per i due nuovi scenari (Scenario 67% e Scenario 67%-TMB) a parità di quantitativo di RUR raccolto lo Scenario 67%-TMB risulta avere maggiori scarti a causa di un flusso maggiore di RUR (il 50% del RUR totale raccolto rispetto al 15%) destinato ad impianto TMB tradizionale con produzione di scarti smaltiti in discarica. Un confronto più equo, visti i quantitativi di rifiuti raccolti differenti per gli scenari qui analizzati, si ottiene calcolando il valore percentuale degli scarti complessivi (valori percentuali riportati nell'ultima riga della Tabella 7.6.8): si vede un aumento passando dallo Scenario 2009 allo Scenario 65% causato dal maggior quantitativo di scarti derivanti dalla raccolta differenziata ed un aumento più rilevante passando dallo Scenario 2009 allo Scenario 67%-TMB causato non solo dal quantitativo maggiore degli scarti della RD ma anche degli scarti da impianti TMB

DETTAGLIO SCARTI (t)	Scenario 67%	Scenario 67%-TMB	Scenario 2020 65%	Scenario 2009
Scarti della selezione su RD mono	134.140		149.370	98.691
Scarti della separazione su multi	60.676		68.724	28.137
Scarti della selezione su multi separata	22.200		25.145	10.295
Scarti della fase di riciclo	155.527		171.467	106.904
Scarti totali dagli imballaggi (A)	*372.543*		*414.706*	*244.027*
Scarti trattamento verde	80.150		92.296	117.979
Scarti trattamento organico	130.176		145.504	36.310
Scarti totali da verde+organico (B)	*210.686*		*237.800*	*154.289*
Scarti totali da RD (A+B)	583.229		652.506	398.316
Scarti da TMB + selezione RUR (C)	62.436	208.120	79.784	84.019
t t t A	645.665	791.349	732.290	482.335
t tt	15 6	19 1	15 1	11 0

* I RU sono 4.137.945 t negli scenari al 67% di RD, 4.838.297 t nello scenario 65% e 4.403.066 t nello scenario 2009
**Il destino di tali scarti è incenerimento, discarica, cementificio o trattamenti appositi

Tabella 7.6.8: Produzione di scarti negli scenari 2020 (con RD al 67% e RD al 65%) e nello scenario 2009

7.6.3 Quantitativi di rifiuti avviati a incenerimento, discarica e cementificio

La tabella 7.6.9 riporta, invece, il materiale inviato ad incenerimento (indicando anche i residui prodotti da tale processo), mentre le tabelle seguenti riportano rispettivamente il materiale inviato a discarica e quello inviato a co-combustione in cementifici per i quattro scenari confrontati, questo per comprendere le capacità impiantistiche necessarie. Per quanto riguarda il materiale avviato ad incenerimento (tab. 7.6.9) la percentuale sul rifiuto totale diminuisce passando dallo Scenario 2009 a tutti gli altri scenari analizzati: ciò deriva dal quantitativo inferiore di RUR/bioessiccato/CDR/frazione secca incenerito derivante dalla diminuzione del RUR raccolto, nonostante il quantitativo superiore di scarti prodotti dalla filiere di trattamento e recupero della RD. E' da notare l'assenza di scarti da selezione/pretrattamento RUR per gli scenari al 67% di RD: ciò deriva dal fatto che gli scarti derivanti dall'impianto "TMB tradizionale" sono destinati in discarica (Tabella 7.6.10, mentre l'altra tipologia di impianto TMB a cui è destinato parte del RUR non produce scarti. A parità di rifiuti urbani prodotti e di composizione si ha una diminuzione di materiale inviato a incenerimento passando dallo "scenario 67%" allo "Scenario 67%-TMB": ciò deriva dall'assenza in quest'ultimo scenario dell'invio diretto del RUR ad incenerimento, cosa che comporta anche quantitativi maggiori di CDR avviato a cementificio (Tabella 7.6.8) e di scarti in discarica. Rapportando, infatti, questi ultimi al rifiuto totale lo "Scenario 67%-TMB" risulta inviare in discarica un quantitativo circa doppio rispetto a quello dello "Scenario 67%".

MATERIALE INVIATO AD INCENERIMENTO (t)	Scenario 67%	Scenario 67%-TMB	Scenario 2020 65%	Scenario 2009
Scarti da RD	457.742	457.742	515.710	324.979
Scarti da selezione/pretrattamento RUR	-	-	985	848
RUR/bioessiccato/CDR/frazione secca	890.561	373.028	1.254.334	1.751.309
Totale ad incenerimento	1.348.303	830.770	1.771.030	2.077.136
% rispetto al RU*	33%	20%	37%	47%
Residui prodotti da incenerimento (t)				
Scorie totali	172.987	106.588	219.639	265.873
Metalli ferrosi da scorie a recupero	*12.135*	*7.477*	*15.362*	*18694*
Alluminio da scorie a recupero	*7.069*	*3.413*	*2.204*	-
Scorie selezionate	*133.020*	*82.904*	*175.695*	*213.945*
Sopravaglio scorie a discarica	*20.764*	*12.794*	*26.378*	*33.234*
Prodotti sodici residui (PSR)	16.989	10.468	22.262	26.172
Ceneri	29.258	18.028	45.089	45.074
Ceneri inertizzate a discarica	*37.887*	*23.345*	*58.390*	*58.368*

* I RU sono 4.137.945 t negli scenari al 67% di RD, 4.838.297 t nello scenario 65% e 4.403.066 t nello scenario 2009

Tabella 7.6.9: Materiale inviato ad incenerimento e residui prodotti

MATERIALE INVIATO A DISCARICA (t)	Scenario 67%	Scenario 67%-TMB	Scenario 2020 65%	Scenario 2009
Scarti da selezione/pretrattamento RUR	62.436	208.120	78.799	83.170
RUR/bioessiccato/frazione secca/biostabilizzato	-	-	-	193.852
Residui da incenerimento	58.651	36.139	84.768	91.602
Totale a discarica	121.087	244.259	163.567	368.624
% rispetto al RU*	2,9%	5,9%	3,4%	8,4%

* I RU sono 4.137.945 t negli scenari al 67% di RD, 4.838.297 t nello scenario 65% e 4.403.066 t nello scenario 2009

Tabella 7.6.10: Materiale inviato in discarica

MATERIALE INVIATO A CEMENTIFICIO (t)	Scenario 67%	Scenario 67%-TMB	Scenario 2020 65%	Scenario 2009
Scarti totali filiera di recupero plastica	113.836		123.855	65.719
Scarti selezione plastica da RD mono	*43.635*		*47.298*	*27.995*
Scarti selezione plastica da RD multi	*16.555*		*18.751*	*7.677*
Scarti di riciclo plastica (RD mono+multi)	*53.646*		*57.807*	*30.047*
CDR	63.386	211.286	32.847	36.214
Totale a cementificio	177.222	325.122	156.702	101.933
% rispetto al RU*	4,3%	7,9%	3,2%	2,3%

* I RU sono 4.137.945 t negli scenari al 67% di RD, 4.838.297 t nello scenario 65% e 4.403.066 t nello scenario 2009

Tabella 7.6.11: Materiale inviato a cementificio

7.6.4 Materie prime secondarie e compost prodotti

La Tabella 7.6.12 riassume i quantitativi di materie prime secondarie (MPS) prodotte dal riciclo dei materiali da imballaggio raccolti, dal trattamento delle scorie prodotte nell'incenerimento degli scarti da RD e del materiale della filiera del RUR e i quantitativi di materie prime secondarie recuperate dagli impianti di TMB per i quattro scenari qui analizzati.

Analizzando i valori percentuali è evidente un aumento nel passaggio dal 2009 al 2020, qualsiasi sia lo scenario al 2020. Lo scenario con una percentuale maggiore di MPS rispetto al totale dei rifiuti è lo "Scenario 67%-TMB". Confrontando i due scenari al 2020 con RD al 67%, la produzione di MPS nello "Scenario 67%-TMB" risulta lievemente maggiore: ciò deriva dalla maggior produzione di MPS dai materiali recuperati dagli impianti TMB che compensano i maggiori quantitativi di MPS prodotte dai materiali recuperati dalle scorie dell'incenerimento nella filiera del RUR nello "Scenario 67%".

Si ricorda che in quest'ultimo scenario, il 70% di RUR è inviato direttamente ad incenerimento e il restante 30% è suddiviso equamente tra le due tipologie di TMB scelte, mentre il RUR nello "Scenario 67%-TMB" è inviato per il 50% al "TMB senza scarti + inc best"e per il 50% al TMB plastiche + cementificio". La maggiore

produzione di MPS dalle scorie derivanti dall'incenerimento del materiale della filiera del RUR deriva non solo dall'incenerimento della maggior parte del RUR tal quale, ma anche dalla maggiore efficienza di recupero dell'alluminio dal trattamento delle scorie pari (31,6% rispetto all'alluminio presente nel RUR contro il 26,9% rispetto all'alluminio presente nel bioessiccato).

Materiale recuperato (t)	Scenario 67%	Scenario 67%-TMB	2020 65%	2009
MPS da RD materiali da imballaggio	1.503.183	1.503.183	1.688.997	1.137.444
MPS Alluminio	3.423	3.423	3.903	2.143
MPS Carta	654.554	654.554	729.323	501.595
MPS Legno	177.279	177.279	200.981	137.632
MPS Materiali ferrosi	81.014	81.014	89.840	53.119
MPS Plastica	141.069	141.069	152.011	79.011
MPS Vetro	445.844	445.844	512.939	363.944
MPS da scorie per incenerimento scarti RD	5.583	5.583	4.612	2.577
MPS Alluminio	1.954	1.954	523	-
MPS Materiali ferrosi	3.629	3.629	4.089	2.577
MPS da TMB	14.707	49.026	0	0
MPS Alluminio	3.287	10.957	-	-
MPS Materiali ferrosi	1.754	5.848	-	-
MPS Plastica	9.666	32.221	-	-
MPS da scorie per incenerimento materiale da filiera del RUR	10.594	3.656	10.641	13.893
MPS Alluminio	3.533	698	1.196	-
MPS Materiali ferrosi	7.061	2.958	9.445	13.893
MPS totali	1.534.067	1.561.448	1.704.250	1.153.914
% rispetto al RU*	37%	38%	35%	26%

* I RU sono 4.137.945 t negli scenari al 67% di RD, 4.838.297 t nello scenario 65% e 4.403.066 t nello scenario 2009

Tabella 7.6.12: MPS recuperate

La tabella 7.6.13riporta infine i quantitativi di materiale recuperato recuperati dati dalla somma di: MPS totali, compost da compostaggio e compost da post compostaggio.

Materiali recuperato (t)	Scenario 67%	Scenario 67%-TMB	2020 65%	2009
MPS totali	1.534.067	1.561.448	1.704.435	1.153.914
Compost da compostaggio	189.626	189.626	217.385	235.679
Compost da post-compostaggio	53.400	53.400	59.687	14.937
Materiale recuperato totale	1.777.093	1.804.474	1.981.507	1.404.530
% rispetto al RU	43%	44%	41 %	32%

* I RU sono 4.137.945 t negli scenari al 67% di RD, 4.838.297 t nello scenario 65% e 4.403.066 t nello scenario 2009

Tabella 7.6.13: Materiali recuperati

7.7 Indicatori di impatto

Si confrontano infine gli impatti energetici ed ambientali per i quattro scenari considerati, sia comprendendo che escludendo gli impatti evitati. Si ricorda che il confronto degli indicatori espressi per le tonnellate totali è viziato dal differente quantitativo di rifiuto lordo generato nel 2009 (Scenario attuale) e nel 2020 (Scenari futuri): si procede quindi analizzando i risultati espressi per una tonnellata di rifiuto lordo raccolto.

La figura 7.7.1 riporta i risultati dell'impatto energetico mentre la figura 7.7.2 mostra quelli degli impatti ambientali per i quattro scenari ed espressi per 1 tonnellata di rifiuto urbano raccolto.

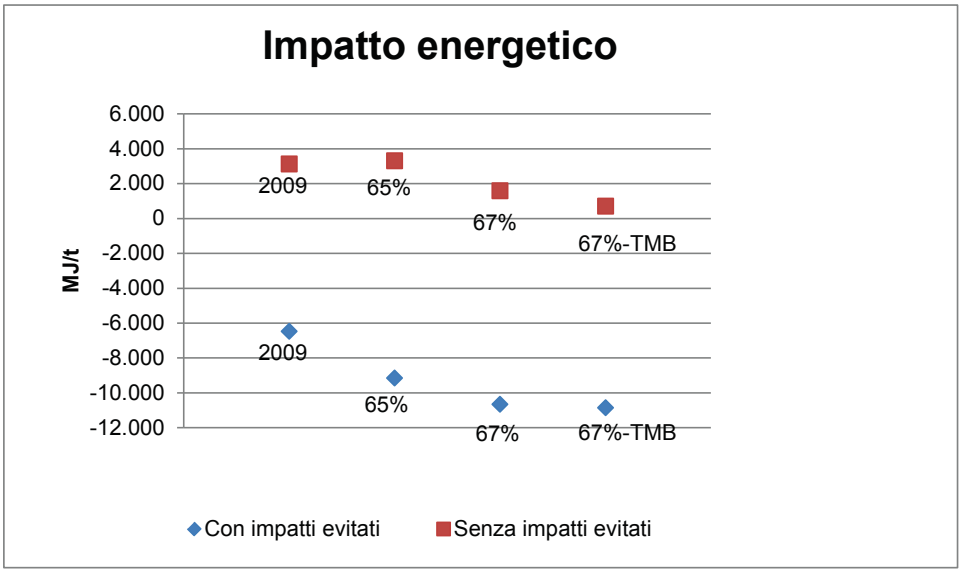


Figura 7.7.1: Confronto degli impatti energetici nei quattro diversi scenari analizzati, espressi per una tonnellata di rifiuto lordo raccolto, considerando o meno gli impatti evitati.

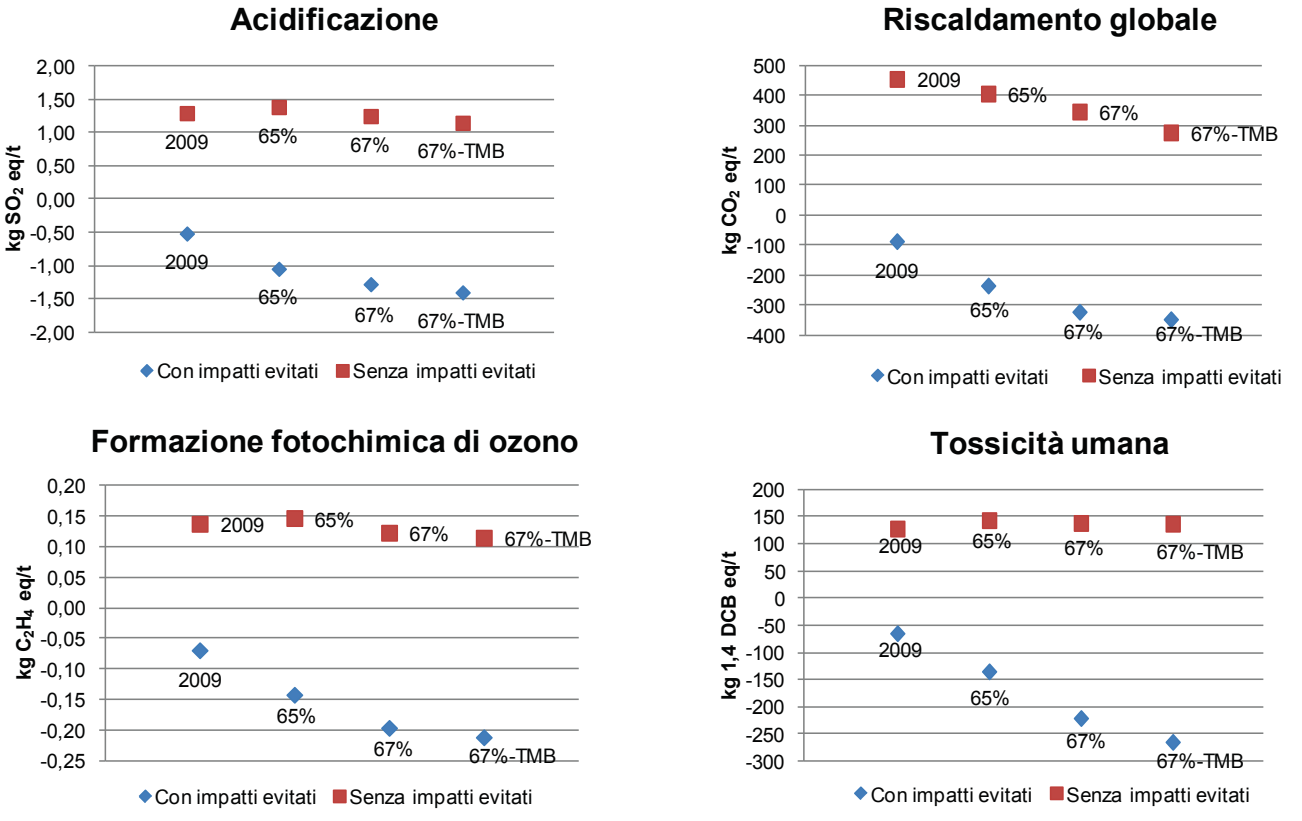


Figura 7.7.2:Confronto degli impatti ambientali nei quattro diversi scenari analizzati, espressi per una tonnellata di rifiuto lordo raccolto, considerando o meno gli impatti evitati

Si evidenzia che per tutti gli scenari tutti gli indicatori inclusivi degli impatti evitati presentano segno negativo: questo significa che i benefici derivanti dal recupero di materia ed energia dai rifiuti riescono a compensare gli impatti aggiunti nell'ambiente per il trattamento degli stessi.

Per quanto riguarda l'impatto energetico, escludendo gli impatti evitati, lo scenario 2009 e lo Scenario 65%" risultano molto simili, mentre i nuovi scenari al 67% di RD si discostano risultando meno impattanti, in modo particolare lo "Scenario 67%-TMB". Considerando anche gli impatti evitati, tutti gli scenari al 2020 risultano più performanti dello scenario attuale e ciò è vero in particolar modo per gli scenari al 67%, il cui risultato è molto simile.

Per quanto riguarda gli impatti ambientali, escludendo gli impatti evitati, tutti e quattro gli scenari analizzati risultano molto simili ad eccezione dell'indicatore di riscaldamento globale per cui passando dallo scenario 2009 agli scenari al 2020 (dallo "Scenario 65%" allo "Scenario 67%" e poi allo "Scenario 67%-TMB) il sistema di gestione dei rifiuti urbani risulta meno impattante. Considerando anche gli impatti evitati, così come per l'indicatore di impatto energetico, tutti gli scenari al 2020 risultano più performanti dello scenario attuale, in particolar modo gli scenari al 67% il cui risultato è molto simile, ad eccezione dell'indicatore di tossicità umana. Considerando solo quest'ultimo indicatore, lo "Scenario 67%-TMB" risulta apportare maggiori benefici dello "Scenario 67%".

7.8 Conclusioni

In conclusione si può affermare che:

- i bilanci di materia riportati (in particolare i quantitativi di materiale inviati ad incenerimento, a discarica o a cementificio) servono per comprendere le necessità impiantistiche associate a ciascuno scenario;
- tutti gli scenari, grazie al recupero di materia e di energia in essi effettuato, riescono a compensare gli impatti associati alla gestione dei rifiuti;
- tutti gli scenari proposti per il 2020 comportano maggiori benefici rispetto alla gestione attuale (scenario 2009);
- al 2020 i due scenari al 67% di RD risultano per 4 indicatori su 5 molto simili così come anche per quanto riguarda la quantità di materiale recuperato. Lo "Scenario 67%-TMB" risulta migliore nell'indicatore di tossicità umana, tuttavia invia un quantitativo doppio di materiale in discarica e fa un maggior ricorso alla tecnologica del "TMB senza scarti" la cui fattibilità tecnica è da verificare.

BIBLIOGRAFIA

ARPA - Azienda Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia, 2012 *Catasto e osservatorio rifiuti*, [online] URL: http://ita.arpalombardia.it/ita/servizi/rifiuti/rifiuti.asp

Biganzoli L., Grosso M., Forte F., 2012, *Alluminium Mass Balance in Waste Incineration and Recovery Potential From the Bottom Ash: A Case Study*. Waste and Biomass Valorization

Caputo A. e Pelagagge, 2001, RDF production plants: I Design and costs

Consonni S., Giugliano M., Grosso M., Rigamonti L., Palini E., Begnis F., Bilancio ambientale, energetico ed economico del recupero di energia da rifiuti urbani mediante produzione di CDR e co-combustione in impianti non dedicati - Relazione finale volume I: Co-combustione in impianti non dedicati. Rapporto interno per Federambiente, 2005.

Giavini M., 2012 Comunicazione personale

Grosso M., Rigamonti L., Brambilla V., Luglietti R., Falbo A., Analisi LCA del sistema di gestione dei rifiuti urbani della Lombardia: situazione attuale e scenari evolutivi. Relazione n. 2 , Progetto GERLA

Navarotto et al., 2012, *Materials recovery from municipal solid Waste,* Atti di SIDISA2012: International Symposium of Sanitary and Environmental Engineering 9th edition.

Turconi et al., 2001 *Life cycle assessment of waste incineration in Denmark and Italy using two LCA models*, Waste Management & Research

Waste & Resources Action Programme, Final report, 2008: "*LCA of Management Options for*

Mixed Waste Plastics"

8 Fabbisogno impiantistico

L'articolo 182-bis del D.Lgs 152/2006 enuncia i principi di autosufficienza e prossimità specificando che " *lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di:*
a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;
b) permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;
c) utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica".
Anche il successivo articolo 199, riguardante la pianificazione regionale, alla lettera g) del comma 3 ricorda che i piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono *"il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali […]".*
Per quanto concerne il rifiuti da raccolta differenziata destinati al riciclaggio ed al recupero, l'art. 181 evidenzia, in ogni caso, che "è sempre ammessa la libera circolazione sul territorio nazionale […] al fine di favorire il più possibile il loro recupero privilegiando il principio di prossimità agli impianti di recupero. Il successivo art. 182-ter, riguardante i rifiuti organici, sottolinea altresì che le Regioni e le Province autonome, i Comuni e gli Ato, ciascuno per le proprie competenze, sono tenute a mettere in atto misure volte ad incoraggiare "*il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale*".
In virtù di quanto stabilito dalla normativa vigente sopra richiamata, nel presente capitolo vengono dunque affrontati gli aspetti inerenti al fabbisogno impiantistico per le diverse tipologie di rifiuti urbani, focalizzando l'attenzione in particolar modo sul trattamento del rifiuto urbano indifferenziato, dei residui da esso derivanti e della frazione organica raccolta in maniera differenziata.

8.1 Scenari considerati per la valutazione del fabbisogno impiantistico al 2020

La valutazione del fabbisogno impiantistico ha come riferimento temporale l'anno 2020 e viene effettuata sulla base dei 2 sottoscenari descritti nel capitolo 7 (Approfondimento dello studio LCA) che, a completamento delle stime di % di RD, di popolazione e di produzione pro capite di RU stabilite dallo Scenario di Piano di cui al cap. 6, prevedono significativi miglioramenti relativamente alle tecnologie impiantistiche di trattamento del RUR.
A scopo cautelativo, le stesse stime vengono applicate anche allo scenario "inerziale" (BAU) assumendo una ripartizione impiantistica del RUR identica a quella in essere al 2010; tale scenario serve a valutare l'eventuale fabbisogno impiantistico anche nel caso ipotetico in cui la nuova pianificazione regionale non incida in alcun modo sull'evoluzione della produzione pro capite di rifiuti (che al 2020 sarebbe pari 492,1 kg/ab., vedi cap. 4), della raccolta differenziata e sulle modifiche dell'impiantistica.
Di seguito vengono richiamati i parametri e le ipotesi che caratterizzano i tre scenari analizzati:
Scenario "67% INC":

- % di raccolta differenziata: 67%;
- produzione pro capite di rifiuti al 2020: 455,3 kg/abitante;
- ripartizione impiantistica per il RUR: 70% di RUR a "INC best", 15% a "TMB tradizionale + cementificio" e 15% a "TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento best";
- popolazione: 10.557.381 abitanti.

Scenario "67% TMB":

- % di raccolta differenziata: 67%;
- produzione pro capite di rifiuti al 2020: 455,3 kg/abitante;
- ripartizione impiantistica per il RUR: 50% di RUR a “TMB tradizionale + cementificio” e 50% a “TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento best”;
- popolazione: 10.557.381 abitanti.

Scenario “inerziale” (BAU)

- % di raccolta differenziata: 60,4%;
- produzione pro capite di rifiuti al 2020: 492,1 kg/abitante;
- ripartizione impiantistica per il RUR: 77% di RUR a “INC medio” e 23% a “TMB tradizionale";
- popolazione: 10.557.381 abitanti.

8.2 Quantitativi derivanti dagli scenari al 2020

8.2.1 Ripartizione delle varie frazioni di rifiuto urbano sulla base degli scenari

Ai fini dell’identificazione del contributo delle varie frazioni al raggiungimento delle percentuali di raccolta differenziata indicate dagli scenari, sono state effettuate delle valutazioni basate sulla stima della composizione del rifiuto lordo, già indicata nel cap. 5 e nell’allegato studio LCA “Progetto GERLA”.

	Scenario BAU	Scenario BAU (tonnellate)	Scenario di Piano 67%	Scenario di Piano 67% (tonnellate)
RUR	29,60%	1.537.805	23,14%	1.112.361
ING smalt	6,20%	322.108	6,06%	291.310
SPAZZAMENTO	3,80%	197.421	3,80%	182.670
Totale non RD		2.057.334	33,00%	1.586.340
ING recupero	1,30%	67.539	1,44%	69.222
Carta	12,50%	649.411	13,82%	664.340
Vetro	8,30%	431.209	8,37%	402.354
Plastica	3,40%	176.640	4,52%	217.281
Organico	12,20%	633.825	13,54%	650.880
Verde	10,00%	519.529	10,38%	498.976
Legno	4,00%	207.811	4,28%	205.744
Ferro	1,50%	77.929	1,88%	90.373
Alluminio	0,02%	1.039	0,03%	1.442
RAEE	0,80%	41.562	1,32%	63.454
Altre RD	0,78%	40.523	1,30%	62.492
Multimateriale	5,60%	290.936	6,12%	294.194
Totale RD	60,40%	3.137.953	67,00%	3.220.752
Totale RU		5.195.287		4.807.092

Tabella 8.2.1 – Ripartizione percentuale tra le frazioni e quantitativi risultanti nello Scenario di Piano. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

In figura 8.2.1 è riportato lo schema di flusso generale relativo ai dati dello ”Scenario di piano 67%” al 2020. Come si vede, nell'impiantistica di destino finale delle varie frazioni, è stata inserita l'opzione degli impianti di trattamento meccanico / biologico con recupero di parte dei materiali riciclabili ed azzeramento del destino in discarica ("TMB senza scarti"), in considerazione dei risultati dello studio di approfondimento LCA sul destino del RUR, esposto al capitolo 5.

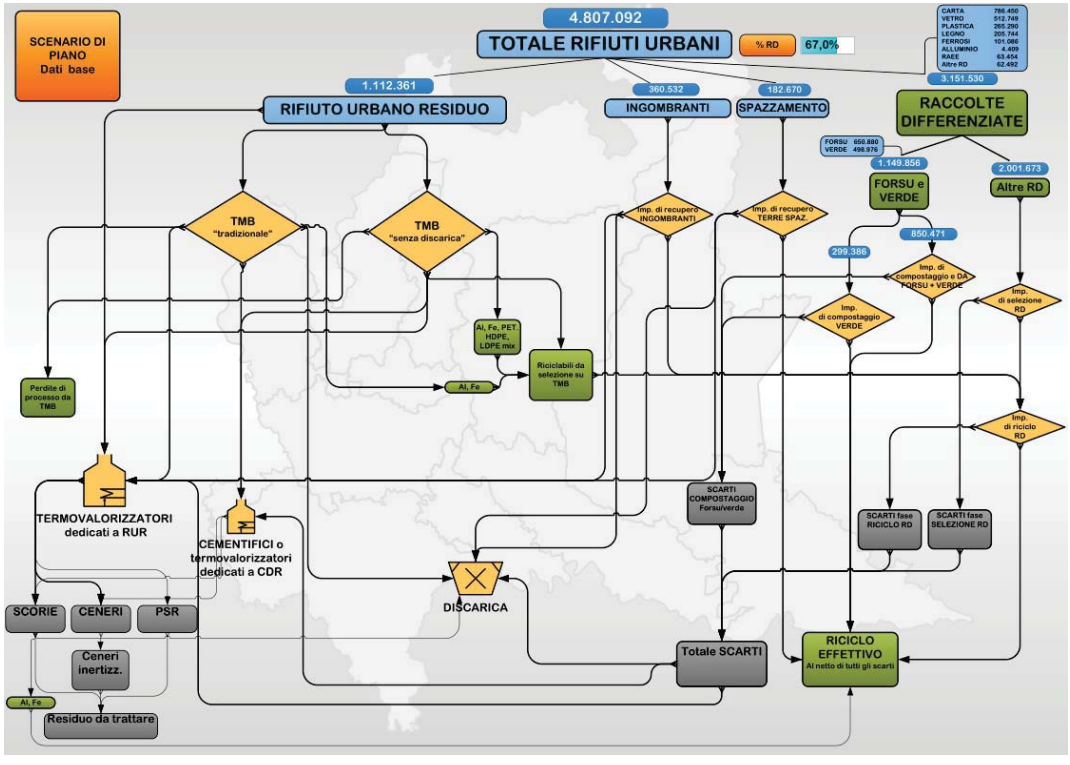


Figura 8.2.1 - Dati base relativi allo scenario di piano al 2020 e schema di flusso generale. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

I quantitativi sopra ricavati per lo “Scenario di Piano 67%” sono riportati anche nella tabella8.2.2, nella quale è indicato il confronto con il massimo intercettabile delle frazioni principali (derivante dalla composizione del rifiuto lordo) e la situazione al 2010.
Nella figura 8.2.2 è riportato l’incremento previsto dei tassi di intercettazione.

Frazione	% sul totale scenario di Piano 67%	% compreso multimater. ripartito	Tonnellate 2010 compreso multimater. ripartito	Tonnellate 2020 compreso multimater. ripartito	% su Rifiuto lordo studio LCA*	Ton in rifiuto lordo 2010	Ton in rifiuto lordo 2020	% interce tt. 2010	% intercett. 2020
RUR non riciclabile	23,14%	23,14%	2.133.701	1.112.361	7,56%	334.958	312.654		
INGOMBRANTI smalt.	6,06%	6,06%	227.843	291.310					
SPAZZAMENTO	3,80%	3,80%	164.356	182.670					
INGOMBRANTI rec.	1,44%	1,44%	53.283	69.222					
CARTA	13,82%	16,36%	607.425	786.450	24,56%	1.088.957	1.016.447	55,8%	77,4%
VETRO	8,37%	10,67%	409.719	512.749	12,94%	573.503	535.315	71,4%	95,8%
PLASTICA	4,52%	5,52%	156.023	265.290	10,40%	461.241	430.528	33,8%	61,6%
ORGANICO	13,54%	13,54%	445.596	650.880	23,34%	1.034.547	965.660	43,1%	67,4%
VERDE	10,38%	10,38%	447.337	498.976	12,74%	564.875	527.262	79,2%	94,6%
LEGNO	4,28%	4,28%	163.436	205.744	5,15%	228.228	213.031	71,6%	96,6%
FERROSI	1,88%	2,10%	64.231	101.086	2,74%	121.462	113.375	52,9%	89,2%
ALLUMINIO	0,03%	0,09%	5.664	4.409	0,57%	25.362	23.674	22,3%	18,6%
RAEE	1,32%	1,32%	49.181	63.454					
Altre RD	1,30%	1,30%	32.575	62.492					
Multimateriale	6,12%								
Totale RU			4.960.372	4.807.092					
Rifiuto lordo studio LCA*			4.433.134	4.137.945					

*** Il "rifiuto lordo LCA" non tiene conto di alcune tipologie di rifiuti raccolti separatamente quali ingombranti, RAEE, terre di spazzamento e altre RD. Nella colonna "% rifiuto lordo studio LCA" sono indicate le % delle varie frazioni merceologiche che costituiscono il rifiuto lordo comprensive di quanto ancora presente nel RUR.**

Tabella 8.2.2 – Confronto tra il 2010 ed il 2020 sui quantitativi raccolti e sulle percentuali di intercettazione rispetto a quanto presente nel rifiuto lordo. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

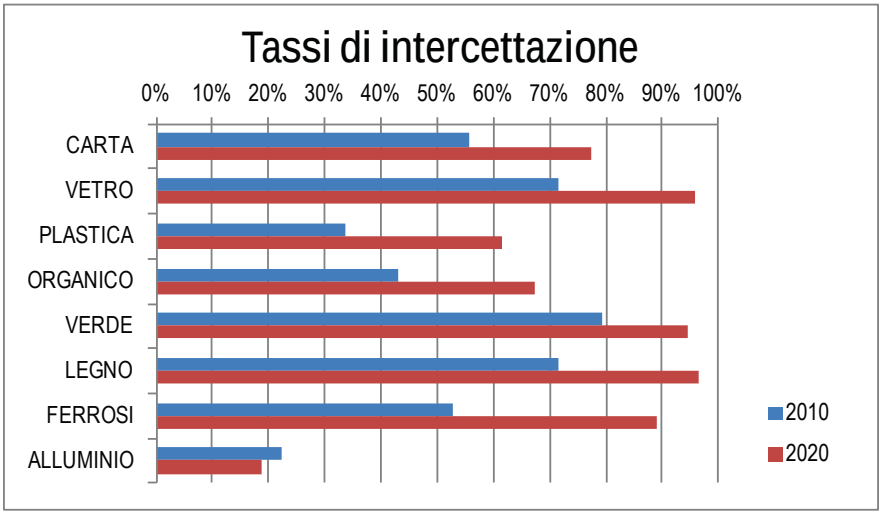


Figura 8.2.2 – Confronto tra i tassi di intercettazione delle frazioni principali al 2010 e al 2020. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

8.2.1.1 Considerazioni sui tassi di intercettazione

Come evidenziato dai valori sopra riportati, per tutte le frazioni principali si ipotizza un incremento al 2020 del tasso di intercettazione rispetto a quanto teoricamente presente nel "rifiuto lordo". In termini di efficienza nell'intercettazione, si possono distinguere:

- le frazioni di RD per le quali sarebbe teoricamente possibile un margine di miglioramento, ulteriore rispetto a quello conseguito;
- le frazioni di RD per le quali si prevede già, con lo scenario al 67%, un'efficienza di intercettazione praticamente massima Nel primo gruppo si possono annoverare la carta, che raggiunge il tasso del 77,4%, la plastica (61,6%), l'organico (67,4%). Nel secondo gruppo si ritrova il vetro (95,8%), il verde (94,6%), il legno (96,6%); i tassi così elevati di queste frazioni sono spiegabili concettualmente con le seguenti motivazioni.

Per il vetro si ipotizza che, con una raccolta differenziata così spinta, sia la prima frazione che il cittadino tende a non conferire nel sacco viola, sia per questione di abitudine che per maggiore sicurezza nel conferimento. Per gli scarti verdi si ipotizza un forte disincentivo al conferimento improprio nel sacco del rifiuto residuo indifferenziato, grazie alla sua facile visibilità soprattutto in caso di raccolta del RUR con sacco semitrasparente come previsto dal modello omogeneo. Il verde è quindi una frazione tipicamente conferita al centro di raccolta, come del resto il legno, cosa che spiega la sua improbabile presenza nel sacco del RUR.

8.2.2 Parametri impiantistici utilizzati per la definizione degli scenari

Le assunzioni riportate nella tabella seguente, utilizzate per definire compiutamente i flussi di RU e dei residui del loro trattamento, derivano dalla LCA dello studio GERLA (nelle celle di colore arancione sono riportati i dati reali riferiti all'anno 2010 che si considerano costanti nello scenario inerziale).

	Scenario di Piano (67% RD)		Scenario inerziale
	Scenario 67% - INC	Scenario 67 % - TMB	60,4 % RD
Destino del RUR			
Incenerimento	70%	0%	77%
TMB	15%	50%	23%
TMB con recupero di materia	15%	50%	0%
Bilancio di massa dei TMB normali (uscita risp. Ingresso)	Come 2010		
CDR	38,0%	38,0%	18,9%
Frazioni Secche Combustibili o Sovvalli (FSC)	0,0%	0,0%	18,4%
Scarti a discarica	37,4%	37,4%	39,7%
Perdite	22,9%	22,9%	22,2%
Alluminio	1,1%	1,1%	0,3%
Materiali ferrosi	0,6%	0,6%	0,5%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%
Bilancio di massa dei TMB con recupero di materia (uscita risp. Ingresso)			
CDR	0,0%	0,0%	-
FSC	67,1%	67,1%	-
Scarti a discarica	0,0%	0,0%	-
Perdite	22,4%	22,4%	-
Alluminio	1,2%	1,2%	-
Ferrosi	0,6%	0,6%	-
LDPE	4,9%	4,9%	-
PET	2,5%	2,5%	-
HDPE	1,3%	1,3%	-
Totale	100,0%	100,0%	-

	Scenario di Piano (67% RD)		Scenario inerziale
	Scenario 67% - INC	Scenario 67 % - TMB	60,4 % RD
Qualità delle raccolte			
scarti dalla fase di selezione delle RD imballaggi (come 2010)	11,6%	11,6%	11,6%
scarti dalla fase di riciclo delle RD imballaggi	8,3%	8,3%	8,3%
scarti da compostaggio verde	2,0%	2,0%	2,0%
scarti da compostaggio FORSU	14,4%	14,4%	14,4%
Destino degli scarti			
Produzione CDR	19,5%	19,5%	10,3%
Termo diretto	78,5%	78,5%	41,4%
Discarica	2,0%	2,0%	48,3%
Recupero da ingombranti			
% di ingombranti inviati a impianti di recupero	100%	100%	100%
% media di recupero dagli ingombranti	19%	19%	19%
Destino del non recuperato: termo	50%	50%	50%
Destino del non recuperato: discarica	50%	50%	50%
Recupero terre di spazzamento			
% di terre inviate a recupero	100%	100%	100%
% media di recupero sulle terre	35%	35%	35%
Destino del non recuperato: termo	50%	50%	50%
Destino del non recuperato: discarica	50%	50%	50%
Suddivisione verde - forsu			
del verde a impianti di solo verde	60,0%	60,0%	60,0%
del verde a impianti verde + forsu	40,0%	40,0%	40,0%
Compost prodotto			
% compost prodotto su impianti verde	50%	50%	50%
% compost prodotto su impianti verde + forsu	34%	34%	34%
Residui da termo			
% scorie su input	12,8%	12,8%	12,8%
% ceneri leggere su input	2,2%	2,2%	2,2%
% Prodotti Sodici Residui PSR su input	1,3%	1,3%	1,3%
Metalli ferrosi da scorie	7,0%	7,0%	3,0%
Alluminio da scorie	4,1%	3,2%	1,0%
Sopravaglio da scorie a discarica	12,0%	12,0%	12,0%
Incremento peso ceneri leggere x inertizzaz	129,5%	129,5%	129,5%

Tabella 8.2.3 – Parametri impiantistici per la definizione degli scenari. (Fonte dati ARPA, Politecnico, elaborazioni Finlombarda spa)

8.3 Schemi di flusso e valutazioni riassuntive degli scenari

8.3.1 Schemi di flusso

Lo schema di flusso di figura 8.3.1, sulla base delle assunzioni dei paragrafi precedenti, è stato dettagliato per i seguenti scenari impiantistici:
sottoscenari dello Scenario di Piano (67% di RD):

1. **scenario di evoluzione dell'impiantistica verso l'incenerimento "best", denominato "scenario 67% - INC"**
2. **scenario di innovazione ed ampliamento delle tecnologie TMB, denominato "scenario 67% - TMB"**

come confronto, a titolo cautelativo:

3. **scenario di evoluzione inerziale come definito al cap. 4 (raggiungimento del 60,4% RD).**

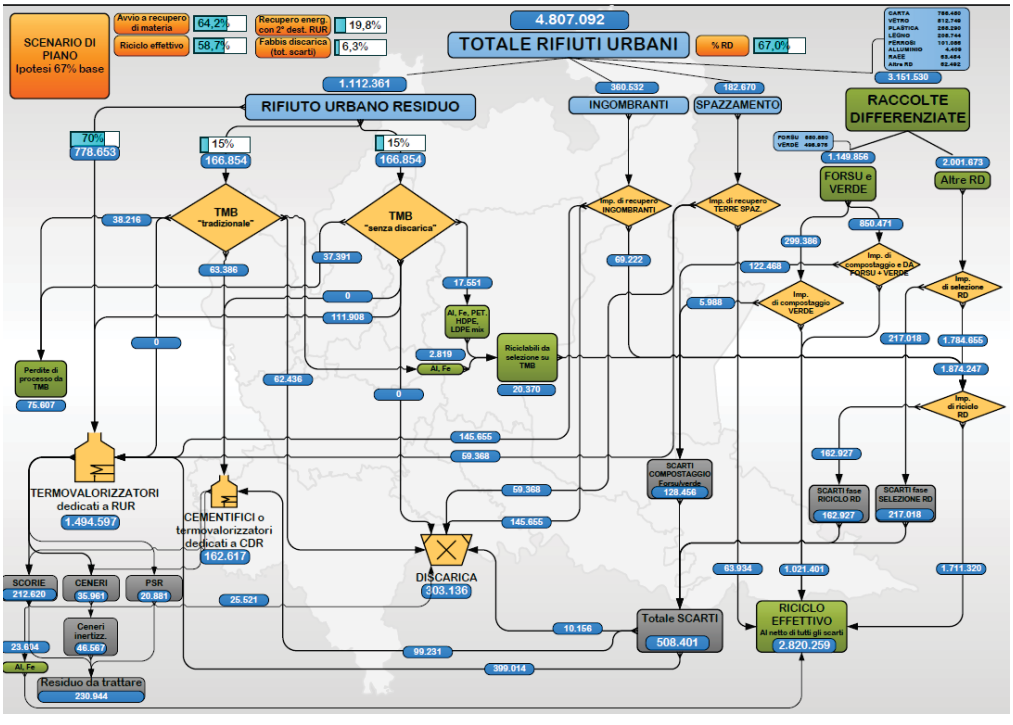


Figura 8.3.1 - Schema di flusso al 2020 - scenario 67% - INC. (Fonte dati ARPA, Politecnico, elaborazioni Finlombarda spa)

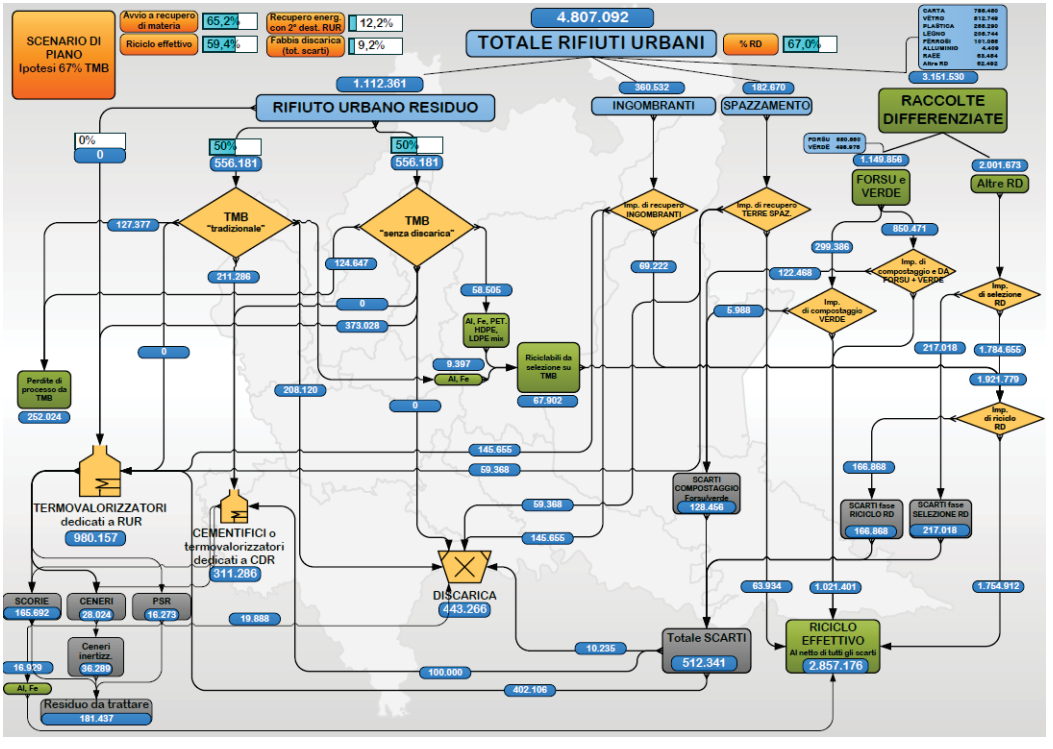


Figura 8.3.2 - Schema di flusso al 2020 - scenario di Piano- 67%-TMB. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

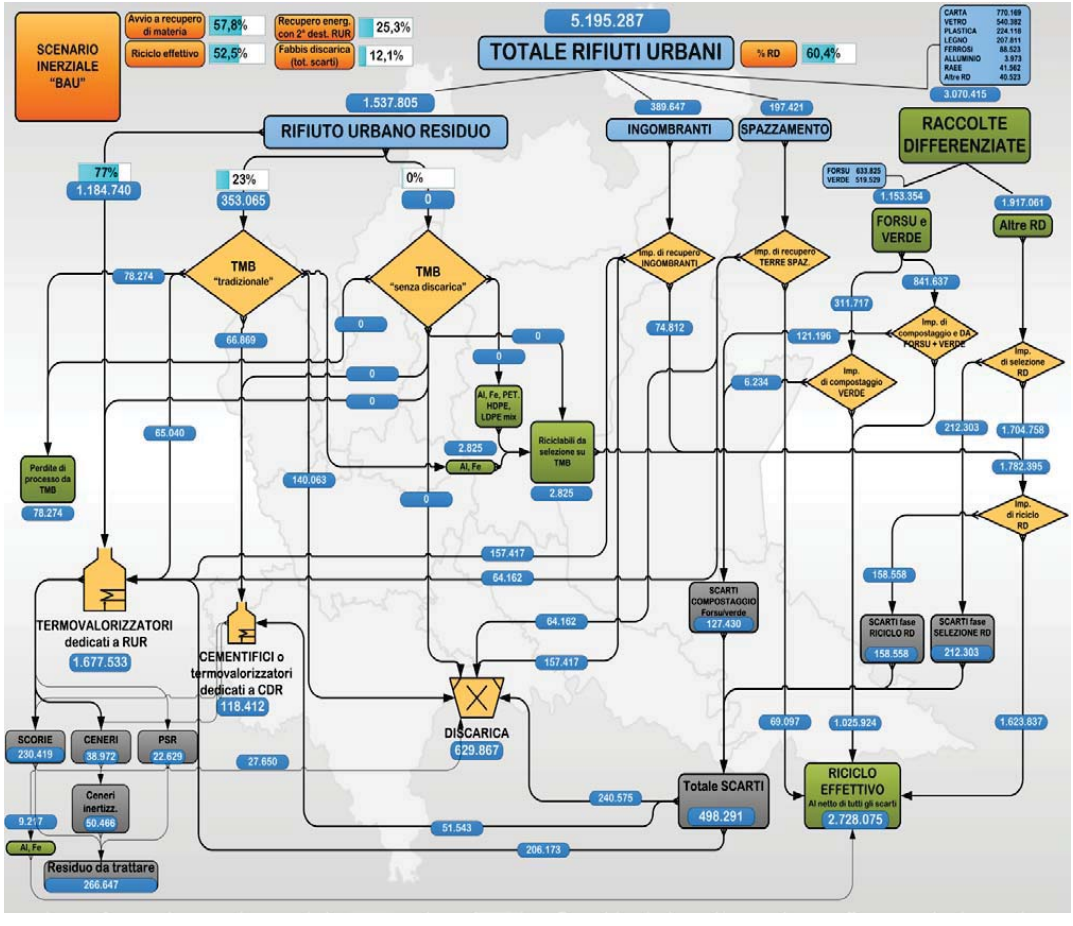


Figura 8.3.3 - Schema di flusso al 2020 - scenario inerziale (BAU). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

8.3.2 Valutazioni riassuntive

Nelle tabelle e grafici seguenti vengono riportati gli indicatori principali relativi ai tre scenari impiantistici considerati. E' di particolare importanza l'indicatore "riciclo effettivo" che corrisponde al riciclo di tutte le frazioni raccolte, al netto di tutti gli scarti, sia nella fase di selezione sia in quella di riciclo.

8.3.2.1 Bilancio di massa

	Scenario 67%INC	Scenario 67% - TMB	Scenario inerziale	Scenario 67%	Scenario 67% - TMB	Scenario inerziale
Riciclo effettivo da RD	2.796.655	2.840.247	2.718.858	58,2%	59,1%	52,3%
Incenerimento (diretto + scarti da TMB e RD)	1.494.597	980.157	1.677.533	31,1%	20,4%	32,3%
Discarica (scarti da TMB e RD)	277.615	423.377	602.217	5,8%	8,8%	11,6%
Impianti di combustione CDR	162.617	311.286	118.412	3,4%	6,5%	2,3%
Perdite di processo da TMB	75.607	252.024	78.274	1,6%	5,2%	1,5%
Totale rifiuti	4.807.092	4.807.092	5.195.287	100,0%	100,0%	100,0%

Tabella 8.3.1 - indicatori principali dei tre scenari (bilancio di massa). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

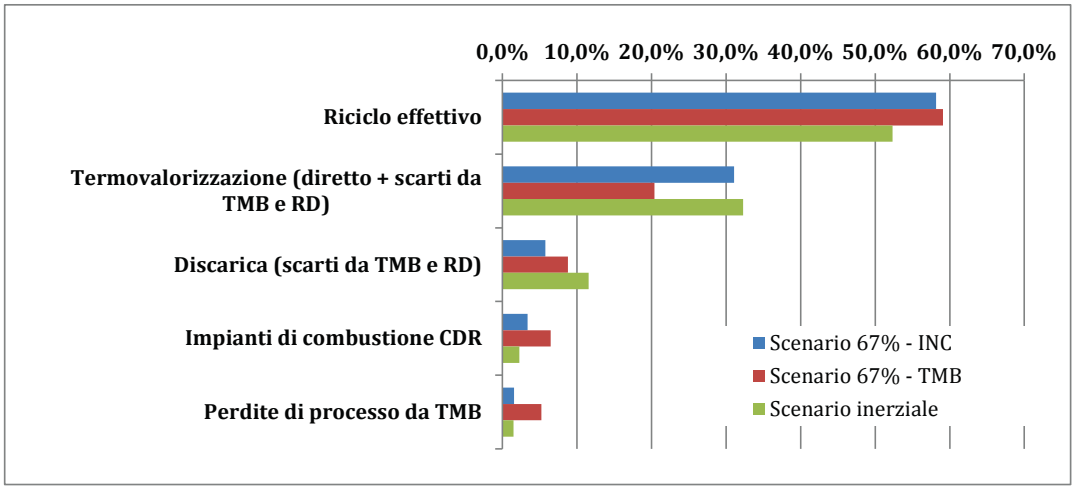


Figura 8.3.4 - indicatori principali dei tre scenari (bilancio di massa). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

8.3.2.2 Indicatori di recupero e smaltimento

		Totale (tonnellate)			% sui rifiuti urbani		
		Scenario 67% INC	Scenario 67% - TMB	Scenario inerziale	Scenario 67% INC	Scenario 67% - TMB	Scenario inerziale
1	Avvio a recupero di materia (indicatore calcolato come attuale)	3.088.038	3.135.570	3.004.846	64,2%	65,2%	57,8%
2	Recupero energetico (primo destino RUR)	778.653	0	1.184.740	16,2%	0,0%	22,8%
3	Recupero energetico (totale termovalor. diretta e 2o dest. da TMB)	953.947	584.314	1.316.649	19,8%	12,2%	25,3%
1+3	Recupero di materia ed energia (compr. secondo destino)	4.041.985	3.719.884	4.321.495	84,1%	77,4%	83,2%
4	Riciclo effettivo (al netto di tutti gli scarti) compr. metalli da scorie	2.820.259	2.857.176	2.728.075	58,7%	59,4%	52,5%
5	Fabbisogno di discarica (solo scarti da trattamento RUR, ingombranti, spazzamento)	267.458	413.142	361.642	5,6%	8,6%	7,0%
6	Fabbisogno di discarica (tutti gli scarti)	303.136	443.266	629.867	6,3%	9,2%	12,1%
7	Scorie residue, ceneri e PSR da inceneritori	230.944	181.437	266.647	4,8%	3,8%	5,1%

Tabella 8.3.2 - indicatori sintetici di recupero e smaltimento. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

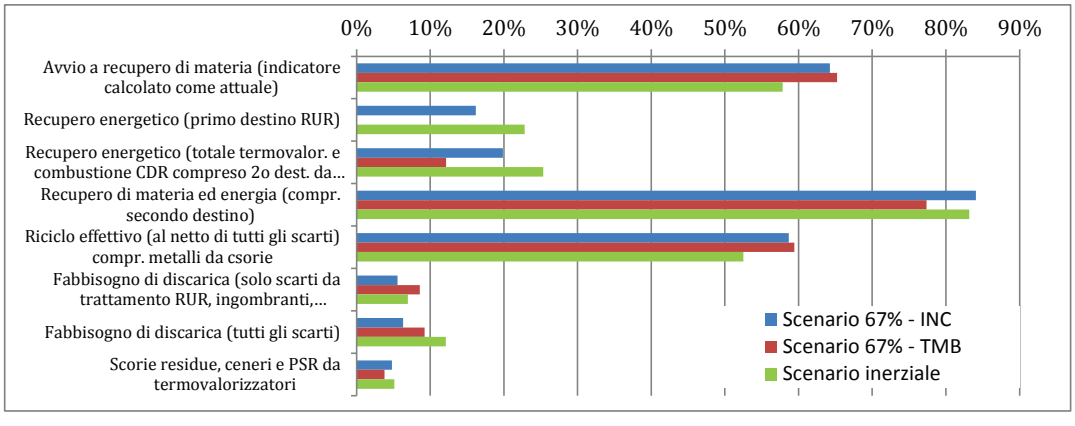


Figura 8.3.5 - Indicatori sintetici di recupero e smaltimento. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

8.4 Confronto tra quantitativi e potenzialità

8.4.1 Considerazioni sull'esubero impiantistico per il trattamento del RUR

Il tema fondamentale nell'analisi dei fabbisogni è quello relativo al trattamento del RUR, in virtù del principio di autosufficienza che deve essere garantito ai sensi dell'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06. Infatti, ai sensi dell'art. 181, comma 5, per le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio ed al recupero è sempre ammessa la libera circolazione sul territorio nazionale.

Dai quantitativi riportati nei capitoli precedenti, relativi allo "Scenario di piano 67%" al 2020, si vede che il RUR è pari a 1.112.361 tonnellate, valore quasi dimezzato rispetto alle 2.133.855 tonnellate del 2010; tale riduzione deriva "automaticamente" da quanto prospettato nello scenario di piano, ovvero un significativo incremento delle raccolte differenziate, unitamente ad una riduzione del totale dei rifiuti prodotti. In ogni

caso, anche nello scenario inerziale, il RUR stimato (1.537.805 t) risulterebbe significativamente ridimensionato rispetto al 2010.
Per il suo trattamento in Lombardia vi è già attualmente una significativa disponibilità impiantistica, costituita da inceneritori e impianti di trattamento meccanico/biologico, sufficiente a coprire i quantitativi prodotti al 2010; ci si aspetta quindi, per tutti i tre scenari analizzati, un esubero di potenzialità di questi impianti in relazione ai quantitativi di RUR previsti al 2020.

8.4.2 Individuazione della quota di mutuo soccorso

Ai quantitativi da trattare previsti, deve essere aggiunta una quota ulteriore di fabbisogno, sia al fine di garantire la possibilità di mutuo soccorso tra impianti di trattamento del RUR, per sopperire ai periodi di fermo derivanti dalle manutenzioni ordinarie e straordinarie, sia per garantire interventi di sussidiarietà e emergenza tra Regioni (l.r. 26/2003 art. 19, comma 1).
Poiché però, tali situazioni possono essere ottimizzate attraverso la realizzazione di una pianificazione temporale ed il coordinamento delle manutenzioni degli impianti di piano, nonché tramite il superamento delle logiche di autosufficienza provinciale, si ritiene che una quota aggiuntiva pari al 10% del totale del RUR prodotto al 2020 sia sufficiente per garantire il mutuo soccorso.
Il mutuo soccorso è ripartito in egual misura tra gli impianti di TMB e gli impianti di incenerimento, in quanto gli uni possono sopperire a temporanee emergenze per fermo impianto degli altri, sulla base del coordinamento impiantistico sopra richiamato.

Quantitativi al 2020	t
Totale RUR	1.112.361
Mutuo soccorso: 10% del RUR	111.236
Totale RUR + Mutuo soccorso	1.223.597

Tabella 8.4.1 – Valori di RUR ed indicazione dei quantitativi relativi al mutuo soccorso (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

8.4.3 Valutazioni complessive derivanti dagli scenari al 2020

Nella tabella seguente viene raffigurato, per le tipologie impiantistiche principali, il confronto tra i quantitativi previsti al 2020 e la capacità attuale (2010), prendendo in considerazione i seguenti indicatori:
1 RU effettivamente trattato;
2 Quantitativi trattati (tutti i rifiuti);
3 Potenzialità autorizzata.
Si ricorda che, nei calcoli, sono conteggiati gli scarti derivanti dal trattamento non solo del RUR, ma anche delle frazioni differenziate.
In tabella 8.4.2, oltre all'impiantistica dedicata al RUR e agli scarti decadenti dal suo trattamento, sono riportati anche i quantitativi stimati di Forsu. Sono poi riportati i quantitativi destinati ad impianti di TMB "senza scarti" con recupero di materiali riciclabili mediante selezione.
Nella tabella viene considerata la quantità di sola FORSU al 2020 (650.880 t) – e non anche il quantitativo di verde che si stima possa andare ad impianti di FORSU (pari a circa 200.000 t) – in quanto essa viene confrontata con la quantità di FORSU trattata nel 2010 per permettere di dimensionare il fabbisogno di nuovi impianti per tale frazione.
E' stato riportato inoltre un raffronto tra il fabbisogno per il trattamento del RUR al 2020 e quello degli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB), considerando i tre differenti indicatori di capacità impiantistica sopra riportati.
Riguardo a tali indicatori, si evidenzia che vengono presi in considerazione impianti autorizzati ma che non hanno trattato rifiuti nel 2010 (es. Maserati Light a Milano), oppure impianti che trattano buona parte di rifiuti speciali in aggiunta al RUR (es. Lomellina Energia, ed alcuni impianti di TMB senza biostabilizzazione).
I conteggi sugli inceneritori sono comunque stati effettuati sugli 11 impianti dedicati al RUR, ovvero escludendo gli impianti di Corteolona e Bergamo in quanto dedicati esclusivamente al CDR.

L'utilizzo della piena potenzialità dei TMB e degli inceneritori esistenti al 2010, genera per il 2020 un esubero nella capacità impiantistica rispetto ai quantitativi da trattare, come indicato nella tabella 8.4.2; tali impianti potrebbero avere la necessità di reperire altri flussi di rifiuti, per utilizzare a pieno la propria capacità. Questo aspetto viene regolamentato nel cap. 11.2 (Strumenti ed azioni per l'autosufficienza e la prossimità).

Tipo Impianto	Operazione - tipo rifiuto	Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantità di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
Inceneritori	Invio diretto RUR	778.653	0	1.184.740				
	Mutuo soccorso	55.618	55.618	76.890				
	Scarti da impianti di TMB sul RUR	111.908	373.028	65.040				
	Scarti da impianti di recupero ING	145.655	145.655	157.417				
	Scarti da impianti di recupero SPAZ	59.368	59.368	64.162				
	Scarti del trattamento delle RD	399.014	402.106	206.173				
	Totale	1.550.215	1.035.775	1.754.423	1.667.635	2.482.263	2.521.600	
Impianti di combustione e co/combustione CDR	CDR + FSC da impianti di TMB sul RUR	63.386	211.286	66.869				(*) di cui 106.343 in coincenerimento (**) non paragonabile in quanto si tratta anche di coincenerimento.
	Scarti dal trattamento delle RD	99.231	100.000	51.543				
	Totale	162.617	311.286	118.412	239.555 (*)	(**)	(**)	
TMB tradizionali	Invio diretto RUR	166.854	556.181	353.065	495.197	707.356	1.000.000	
	Mutuo soccorso	27.809	27.809	38.445				
	Totale	194.663	583.990	391.510				
TMB con recupero di materia	Invio diretto RUR	166.854	556.181	0	0	0	0	
	Mutuo soccorso	27.809	27.809	38.445				
	Totale	194.663	583.990	38.445				
Discariche	Scarti da impianti di TMB sul RUR	62.436	208.120	140.063				(*) RS da trattamento del RUR. (**)Volumetria residua totale: 3.154.000 mc fino al 2017, poi esaurite tutte le discariche in esercizio al 2010
	Scarti dal trattamento delle RD	10.156	10.235	240.575				
	Scarti da impianti di recupero ING	145.655	145.655	157.417				
	Scarti da impianti di recupero SPAZ	59.368	59.368	64.162	280.863 (*)	540.151	(**)	

Tipo Impianto	Operazione - tipo rifiuto	Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantità di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
	Sovvallo da recupero su scorie incenerimento	25.521	19.888	27.650				
	Totale	303.136	443.266	629.867				
Impianti di trattamento ceneri e scorie	Ceneri leggere	35.961	28.024	38.972				Inviate per buona parte a recupero; una valutazione sulla disponibilità impiantistica viene affrontata nello specifico focus (cap. 16.9)
	PSR	20.881	16.273	22.629				
	Scorie pesanti	163.495	128.875	193.552				
	Totale	220.338	173.172	255.153	-			
Impianti di trattamento FORSU	Impianti di compostaggio e digestione anaerobica (q.tà FORSU da trattare)	650.880	650.880	633.825	415.386	555.465		

Tabella 8.4.2 - Confronto tra quantitativi trattati al 2010, autorizzati e previsioni al 2020 nei tre scenari. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

8.5 Valutazione del fabbisogno

Dall'analisi della tabella 8.4.2. emergono le considerazioni specifiche per le varie tipologie impiantistiche, delineate nei paragrafi seguenti.

8.5.1 Fabbisogno per gli impianti di recupero

Viene qui di seguito valutato il fabbisogno per le seguenti tipologie impiantistiche che effettuano il recupero:

- Inceneritori con qualifica R1;
- Impianti di trattamento meccanico-biologico;
- Impianti di termovalorizzazione CDR e coincenerimento;
- Impianti di compostaggio e digestione anaerobica;
- Impianti di riciclo per il plasmix;
- Impianti di trattamento scorie e ceneri;
- Altri impianti di selezione e riciclo di frazioni differenziate.

Gli inceneritori vengono inseriti complessivamente nella valutazione del fabbisogno degli "impianti di recupero" in quanto si prevede che ci possa essere un miglioramento del recupero energetico per questi impianti ed il raggiungimento tendenziale della qualifica R1 entro il 2020.

8.5.1.1 Gli inceneritori

Tipo impianto	Operazione	Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantita' di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
Inceneritori	Invio diretto RUR	778.653	0	1.184.740				
	Mutuo soccorso	55.618	55.618	76.890				
	Scarti da impianti di TMB sul RUR	111.908	373.028	65.040				
	Scarti da impianti di recupero ING	145.655	145.655	157.417				
	Scarti da impianti di recupero SPAZ	59.368	59.368	64.162				
	Scarti del trattamento delle RD	399.014	402.106	206.173				
	Totale	1.550.215	1.035.775	1.754.423	1.667.635	2.482.263	2.521.600	

Tabella 8.5.1 - Confronto tra quantitativi previsti di RUR inviato a incenerimento al 2020 e potenzialità al 2010.

Come si vede, nello scenario di Piano, nelle sue declinazioni, si prevede un significativo esubero tra la capacità autorizzata nel 2010 (per il totale dei rifiuti inceneriti) e i quantitativi di RUR previsti al 2020. La potenzialità autorizzata totale, pari a 2.521.600 t, eccede di 977.101 t il fabbisogno nello scenario di Piano "base", quello orientato al maggior utilizzo degli inceneritori, e di 1.494.604 t nello scenario di Piano "TMB" (massimizzazione del trattamento mediante TMB). Nello scenario inerziale si arriverebbe a dover trattare all'incirca la stessa quantità di RUR del 2010, confermando quindi la quota di esubero che già nel 2010 permetteva di trattare rifiuti speciali aggiuntivi rispetto al RUR.
Questo esubero nello Scenario di Piano è presente nonostante i rifiuti decadenti dal trattamento di RUR, ingombranti, spazzamento e scarti del trattamento delle RD, la cui produzione al 2020 è stimata in circa 500.000 t a seconda dello scenario, siano stati calcolati come inviati in buona parte a incenerimento presso impianti lombardi, anche se essi, essendo rifiuti speciali, possono seguire le logiche del libero mercato ed essere inviati fuori regione. Inoltre anche gli scarti degli impianti di digestione anaerobica della Forsu saranno probabilmente destinati in misura sempre maggiore ad una fase di ulteriore compostaggio dedicata, in virtù della diffusione dell'uso delle bioplastiche compostabili per i sacchetti e gli oggetti di catering (posate, piatti, bicchieri).
Come valutazione del fabbisogno, quindi, si possono trarre le seguenti conclusioni in merito all'esubero impiantistico che si prefigura:

- La capacità impiantistica attuale è sovradimensionata rispetto ai quantitativi previsti al 2020, non si necessita quindi di nuovi impianti;
- anche nel caso ipotetico di non raggiungimento degli obiettivi di Piano (scenario inerziale) l'impiantistica è più che sufficiente;
- diverrà significativa l'interazione con i flussi di rifiuti speciali, pertanto al cap. 11.2 vengono definiti i criteri per il loro conferimento in questi impianti.

8.5.1.2 Impianti di trattamento meccanico-biologico

Tipo impianto	Operazione	Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantità di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
TMB tradizionali	Invio diretto RUR	166.854	556.181	353.065				
	Mutuo soccorso	27.809	27.809	38.445				
	Totale	194.663	583.990	391.510	495.197	707.356	1.000.000	
TMB con recupero di materia	Invio diretto RUR	166.854	556.181	0				
	Mutuo soccorso	27.809	27.809	38.445				
	Totale	194.663	583.990	38.445	0	0	0	
Totale TMB		389.326	1.167.979	429.955	495.197	707.356	1.000.000	

Tabella 8.5.2 - Confronto tra quantitativi previsti di RUR inviato a TMB al 2020 e potenzialità al 2010.

Per quanto riguarda questi impianti, l'utilizzo dell'impiantistica varia in modo significativo a seconda dei 2 scenari di Piano. Nello scenario "67% - INC" si riducono i quantitativi di RUR trattati nei TMB; nello scenario "67% - TMB" si prevede il trattamento di 583.990 t (compresivi della quota di mutuo soccorso)in impianti, attualmente non esistenti, dotati di tecnologie di selezione che consentono il recupero di materiali riciclabili dal RUR e di altrettante in TMB tradizionali.
Nello scenario inerziale si prevede di trattare 353.065 t in TMB tradizionali senza modifiche.
Le considerazioni sul fabbisogno, anche a seguito dell'approfondimento aggiuntivo mediante LCA, possono quindi essere così di seguito riassunte:

- in tutti e tre gli scenari la capacità autorizzata sarebbe sufficiente al trattamento dei quantitativi previsti, ma nel caso dello scenario 2 occorrerebbe una significativa riconversione e miglioramento dei TMB esistenti;
- la capacità impiantistica degli impianti di incenerimento è sufficiente al trattamento del bioessiccato (FSC) prodotto dai TMB;
- soprattutto nel caso dello scenario 2 (67% - TMB), il fabbisogno per il trattamento dei residui valorizzabili da TMB è più elevato.

8.5.1.3 Impianti di termovalorizzazione di CDR e coincenerimento

Tipo impianto	Operazione	Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantità effettivamente trattata al 2010
Impianti di combustione e co/combustione CDR	CDR + FSC da impianti di TMB sul RUR	*63.386*	*211.286*	*66.869*	
	Scarti dal trattamento delle RD	*99.231*	*100.000*	*51.543*	
	Totale	162.617	311.286	118.412	239.555 (*)

(*) di cui 106.343 in coincenerimento

Tabella 8.5.3 - Confronto tra quantitativi previsti di CDR inviato a coincenerimento o a termovalorizzazione in impianti dedicati al 2020 e potenzialità al 2010.

Come si vede, la potenzialità attuale (in termini di quantità trattate) è sufficiente al trattamento dei quantitativi ipotizzati di CDR nello scenario di Piano "67% - INC" e nell'inerziale, mentre nello scenario di Piano "67% - TMB" occorrerebbe un quantitativo maggiore di 70.796 t.

8.5.1.4 Impianti di compostaggio e digestione anaerobica

Tipo impianto		1 - Impiantistica scenario 67% - INC 2020	2 - Impiantistica scenario 67%-TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantita' effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati compresi altri rifiuti aggiuntivi
Impianti di trattamento FORSU	Impianti di compostaggio e digestione anaerobica (q.tà FORSU da trattare)	650.880	650.880	633.825	415.386	555.465

Tabella 8.5.4 - Confronto tra quantitativi previsti di Forsu al 2020 e potenzialità al 2010.

Le quantità previste per il 2020 sono le medesime nei due scenari impiantistici di Piano, e all'incirca simili nello scenario inerziale (che a fronte di una più bassa intercettazione di Forsu e Verde vede un maggiore quantitativo di rifiuti prodotti). I quantitativi evidenziano un fabbisogno per il trattamento di ulteriori 215.000 - 230.000 t di Forsu rispetto a quelle trattate nel 2010. Ipotizzando una taglia impiantistica media di 50.000 t/anno, questo equivale a 4-5 nuovi impianti di compostaggio, preferibilmente abbinati ad una digestione anaerobica visti i maggiori benefici risultanti in termini di LCA.

8.5.1.5 Impianti di valorizzazione del plasmix

Ipotizzando un'evoluzione dell'impiantistica finalizzata ad un maggior trattamento mediante impianti di TMB, un'opportunità da investigare è quella del recupero di materia degli scarti a prevalente componente plastica (plasmix), derivanti dalle linee di preselezione che generano materiali riciclabili di maggiore qualità. All'interno della frazione residuale (bioessiccato) infatti, per la quale nei due scenari si è ipotizzato l'invio a termovalorizzazione, sono presenti ancora quantitativi rilevanti a base plastica che potrebbero essere valorizzati mediante tecnologie di riciclo meccanico (estrusione) per le quali incominciano ad essere presenti esperienze sul territorio nazionale.

8.5.1.6 Altri impianti di selezione e riciclo di frazioni differenziate

Come già evidenziato nel cap. 18 - Piano Imballaggi, nonostante l'incremento dei quantitativi raccolti secondo le previsioni al 2020, l'impiantistica lombarda appare in generale già sufficientemente dimensionata per il trattamento delle principali maggiori raccolte differenziate. Ciò non toglie che occorre verificare l'evoluzione delle raccolte nelle diverse aree territoriali, anche in collaborazione con i Consorzi di filiera, al fine di evitare disomogeneità e garantire una rete capillare di centri di selezione ed impianti per il riciclo.

8.5.1.7 Impianti di recupero di scorie e ceneri

Visti i risultati dello studio LCA, appare evidente come il destino delle scorie degli impianti di incenerimento deve sempre più orientarsi verso il recupero piuttosto che lo smaltimento in discarica, o l'interramento in serbatoi geologici (es. miniere di sale) come avviene frequentemente attualmente. L'impiantistica necessaria deve quindi essere orientata a:

- recupero ad alta efficienza di alluminio e metalli ferrosi dalle scorie (ceneri pesanti di caldaia);
- preparazione miscele per recupero in cementifici o pavimentazione strade;

Per quanto riguarda le ceneri leggere, attualmente non esiste impiantistica per il loro recupero.
I quantitativi di scorie e ceneri stimati sono riportati nella tabella seguente.

Tipo impianto	Tipo rifiuti	Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020
Impianti di	Ceneri leggere	35.961	28.024	38.972

trattamento ceneri e scorie	PSR	20.881	16.273	22.629
	Scorie pesanti	163.495	128.875	193.552
	Totale	220.338	173.172	255.153

Tabella 8.5.5 - Quantitativi di scorie e ceneri da trattare nei tre scenari

8.5.2 Fabbisogno per gli impianti di smaltimento

Come già specificato, poiché l'obiettivo è quello della graduale tendenza verso la qualifica R1 per gli inceneritori, le valutazioni sul fabbisogno per questi impianti sono riportate nella sezione 8.5.1 "fabbisogno per gli impianti di recupero".

8.5.2.1 Discariche per frazioni residuali

Come si vede dalla tabella seguente, al 2020 il fabbisogno per lo smaltimento in discarica di frazioni residuali oscilla tra le 303.136 t dello scenario di Piano "base" e le 629.867 t dello scenario inerziale.

Tipo impianto	Tipo rifiuti trattati	Scenario 67% - INC 2020 (t)	Scenario 67% - TMB 2020 (t)	Scenario inerziale 2020 (t)	Scenario 67% - INC 2020(mc)	Scenario 67% - TMB 2020 (mc)	Scenario inerziale 2020 (mc)	Quantita' di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
	Scarti da impianti di TMB sul RUR	*62.436*	*208.120*	*140.063*	*78.045*	*260.150*	*175.079*				(*) RS da trattamento del RUR. (**)Volumetria residua totale (stimata ipotizzando conferimenti pari a quelli del 2010): 3.154.000 mc fino al 2017, poi esaurite tutte le discariche in esercizio al 2010
	Scarti dal trattamento delle RD	*10.156*	*10.235*	*240.575*	*12.695*	*12.794*	*300.719*				
	Scarti da impianti di recupero ING	*145.655*	*145.655*	*157.417*	*182.069*	*182.069*	*196.771*				
	Scarti da impianti di recupero SPAZ	*59.368*	*59.368*	*64.162*	*74.210*	*74.210*	*80.203*				
	Sovvallo da recupero su scorie incenerimento	*25.521*	*19.888*	*27.650*	*18.229*	*14.206*	*19.750*				
Discariche	Totale	303.136	443.266	629.867	365.248	543.428	772.521	280.863 (*)	540.151	(**)	

Tabella 8.5.6 - fabbisogno per lo smaltimento in discarica di frazioni residuali, compresi gli scarti del trattamento delle RD.

Tali valori sono da prendere in considerazione con le dovute cautele, in quanto l'autosufficienza per gli scarti derivanti dal trattamento delle raccolte differenziate non è obbligatoriamente da raggiungere, in quanto si tratta di rifiuti speciali che possono circolare fuori regione. Inoltre, la stima che è stata effettuata sugli scarti da recupero di rifiuti ingombranti e di terre di spazzamento (50% a discarica e 50% a termovalorizzazione) è prudenziale in quanto tendenzialmente maggiori quote possono essere destinate a recupero energetico.

Nella tabella vengono riportate anche le stime del fabbisogno in mc utilizzando come fattori di conversione medi di letteratura, 0,8 t/mc per le varie tipologie di rifiuti elencati in tabella, tranne per i sovvalli che hanno densità maggiore (1,4 t/mc)

8.5.3 Valutazioni sulla eventuale chiusura di impianti esistenti

8.5.3.1 Discariche

Secondo quanto già riportato al cap. 3.7., occorre tenere presente che tutte le discariche attualmente autorizzate, avranno esaurito la volumetria residua entro il 2020; non si può quindi ipotizzare una chiusura anticipata delle esistenti, ma un utilizzo sempre più ragionevole e limitato alle frazioni non ulteriormente valorizzabili come materia o energia. E' necessario quindi un monitoraggio annuale costante, sia per evitare sovradimensionamenti nelle autorizzazioni future che per evitare il rischio di doversi appoggiare eccessivamente allo smaltimento fuori regione per alcuni rifiuti speciali derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani.

8.5.3.2 Inceneritori

Come evidenziato, si assiste già da ora ad un esubero nella capacità impiantistica per l'incenerimento dei rifiuti urbani tal quali, tanto che molti di questi impianti stanno pensando di orientarsi al trattamento dei rifiuti speciali inceneribili. Come si vede dagli scenari impiantistici di Piano ipotizzati, anche nello scenario "67% base" (che presenta una riduzione dell'impiantistica di TMB a favore dell'incenerimento) si ha una riduzione rispetto ai quantitativi di RUR trattati nel 2010, ed in misura molto maggiore nello scenario "67% TMB".

Questo potrebbe esporre il mercato dell'incenerimento al rischio di un abbassamento forzoso delle tariffe al fine di garantirsi flussi costanti di rifiuti, tra l'altro con l'influenza negativa della "*overcapacity*" già in essere per gli impianti di incenerimento situati in altre nazioni europee (Germania, Olanda, Danimarca). L'ammortamento degli impianti lombardi esistenti potrebbe allungarsi e nascerebbe il rischio del non miglioramento delle prestazioni ambientali per carenza di investimenti.

Si può presentare quindi la possibilità che alcuni degli impianti più obsoleti individuino una strategia di uscita programmata, ovvero di dismissione graduale, lasciando il mercato agli impianti più innovativi ed efficienti in grado di garantire le emissioni più controllate e il maggior recupero di energia.

9 Valutazione degli effetti economici degli scenari di piano

9.1 Metodologia

In questo capitolo viene effettuata una stima degli impatti economici complessivi che i 2 scenari impiantistici, definiti come sottoscenari dello "Scenario di Piano", scaturiti dall'analisi LCA provocherebbero sul sistema economico lombardo. Tali considerazioni terranno conto sia dei costi di investimento complessivi connessi all'attuazione degli scenari stessi (riconversione impiantistica, diffusione e miglioramento della RD, azioni di sensibilizzazione, ecc.), sia dei potenziali effetti positivi che quest'ultima provocherebbe quali, ad esempio, la variazione del PIL e la creazione di opportunità economico - occupazionale connesse all'indotto generato dal cambio di modalità di gestione dei rifiuti (sviluppo mercato uso materiali riciclati, prevenzione rifiuti relativo, allungamento vita e riuso prodotti, riparazione beni, ecc.) nonché delle variazioni dei costi legati all'intera filiera di gestione dei rifiuti e delle conseguenti esternalità ambientali. Questo permetterà di valutare l'effettiva sostenibilità economica degli scenari del PRGR.

Inoltre, questa analisi economica verrà applicata anche allo scenario BAU in modo tale da avere un raffronto anche economico tra le due situazioni a cui si vuole tendere e quella "inerziale".

Qui di seguito sono descritti i tre scenari con le loro caratteristiche peculiari:

- Scenario "67% - INC":
  - % di raccolta differenziata: 67%;
  - produzione pro capite di rifiuti al 2020: 455,3 kg/abitante;
  - ripartizione impiantistica per il RUR: 70% di RUR a “INC best”, 15% a “TMB tradizionale + cementificio” e 15% a “TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento best”.
- Scenario "67% - TMB":
  - % di raccolta differenziata: 67%;
  - produzione pro capite di rifiuti al 2020: 455,3 kg/abitante;
  - ripartizione impiantistica per il RUR: 50% di RUR a “TMB tradizionale + cementificio” e 50% a “TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento best”.
- Scenario “inerziale” (BAU)
  - % di raccolta differenziata: 60,4%;
  - produzione pro capite di rifiuti al 2020: 492,1 kg/abitante;
  - ripartizione impiantistica per il RUR: 77% di RUR a “INC medio” e 23% a “TMB tradizionale".

Nella tabella seguente vengono riassunte tutte le azioni, qui analizzate, che possono generare un impatto economico.

Azione	Tipologia di effetto economico analizzato
Incremento della raccolta differenziata	○ Aumento della forza lavoro legata al passaggio alla raccolta porta a porta ○ Indotto legato alle attività di riciclo e commercializzazione dei materiali riciclati ○ Variazione sui costi complessivi di gestione dei rifiuti ○ Nuovi investimenti necessari per impiantistica di riciclo, soprattutto per la Forsu ○ Miglioramento della rete dei centri di raccolta comunali e intercomunali
Miglioramento dell'impiantistica per l'incenerimento	○ Stima degli investimenti necessari per l'adeguamento degli inceneritori esistenti realizzando un maggior recupero di energia elettrica e termica ○ Stima degli investimenti per il recupero di metalli dalle scorie
Miglioramento dell'impiantistica per il TMB	○ Investimenti necessari per l'adeguamento dei TMB esistenti inserendo linee di selezione spinta
Diffusione delle campagne di sensibilizzazione	○ Investimenti necessari per migliorare sensibilmente la partecipazione del cittadino nei territori che hanno percentuali di raccolta differenziata "lontane" dagli obiettivi del Piano
Prevenzione dei rifiuti	○ investimenti da realizzare: campagne di sensibilizzazione ○ riduzione dei costi di smaltimento

Tabella 9.1.1 - Azioni contenute nel presente PRGR ed effetti economici analizzati.

A questo viene aggiunta una valutazione sulle esternalità (monetizzazione degli impatti / benefici ambientali) effettuata secondo dati di letteratura.

9.2 Valutazione delle singole componenti analizzate

9.2.1 Riciclaggio

Come premessa, occorre sottolineare che lo sviluppo del riciclaggio dei rifiuti è una delle attività che, all'interno della "Green Economy" contribuisce maggiormente in termini di occupazione.

Si stima che l'eco-industria nella UE-27 abbia direttamente impiegato circa 2 milioni di persone nel 2000, aumentate a 3,4 milioni nel 2008. L'occupazione è cresciuta del 7,0% negli anni 2000-2008. Nello stesso periodo, la crescita annua dell'occupazione nel sub-settore del riciclaggio (11%) è seconda solo al sotto-settore delle energie rinnovabili (17%) (Tabella 9.2.1).

	Employment (2000)	Employment (2008)	Employment: annual growth rate (%)
Waste management	844 766	1 466 673	7.14
Water supply	417 763	703 758	6.74
Wastewater management	253 554	302 958	2.25
Recycled materials	229 286	512 337	10.57
Others	129 313	193 854	5.19
Renewable energy	49 756	167 283	16.37
Air pollution	22 600	19 067	2.10
Biodiversity	39 667	49 196	2.73
Soil and groundwater	14 882	18 412	2.70
Noise and vibration	4 176	7 565	7.71
Total	**2 005 764**	**3 441 102**	**6.98**

Source: Ecorys, 2009.

Tabella 9.2.1 - crescita dei settori dell'eco-industria in UE, periodo 2000-2008.

ricavi da riciclo sono sostanziali e in rapida crescita. Dal 2004 al 2008 il fatturato delle sette principali categorie di rifiuti riciclabili è aumentato di quasi il 100%, almeno a 60 miliardi di euro. A causa della crisi

economica il fatturato del riciclo è fortemente calato alla fine del 2008 e nel primo semestre del 2009, ma ha recuperato notevolmente da allora. Alcune considerazioni legate anche al contesto globale ci fanno meglio capire il ruolo del riciclaggio dei rifiuti nell'economia mondiale.

- Le economie asiatiche in forte espansione e le direttive dell'UE hanno aumentato il riciclaggio europeo. Un driver per la crescente importanza economica del riciclaggio è la crescente domanda globale di materiali, soprattutto nelle economie asiatiche in forte espansione. Ma oltre ai prezzi unitari per metallo e plastica rifiuti, fino al 2008 un altro fattore importante è stato la crescente quantità di rifiuti riciclabili ordinati e immessi sul mercato. Le direttive sui rifiuti dell'UE inoltre, con i propri dettami sulla gerarchia di priorità, hanno contribuito a recuperare percentuali crescenti di rifiuti, scoraggiando la discarica;
- Il riciclaggio crea, a livelli di reddito più elevati, più posti di lavoro rispetto allo smaltimento in discarica o all'incenerimento dei rifiuti. L'occupazione complessiva relativa al riciclaggio dei materiali nei paesi europei è aumentata costantemente da 422 per milione di abitanti nel 2000 a 611 a 2007. Ciò rappresenta un aumento del 45% tra il 2000 e il 2007 [1], corrispondente a un incremento annuo del 7%;

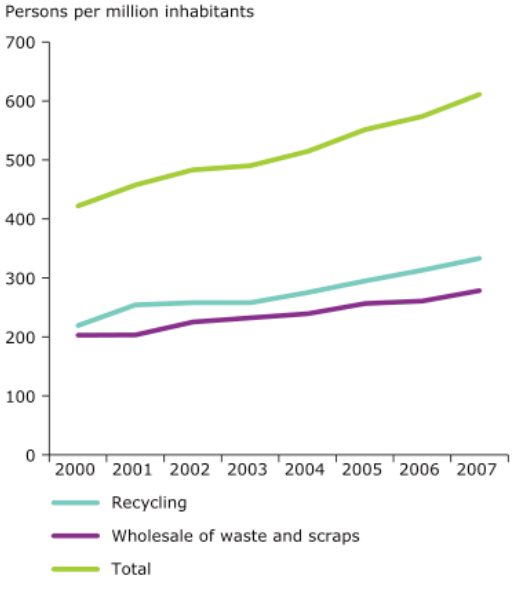


Figura 9.2.1 - andamento dell'occupazione nel settore del riciclaggio in Europa (addetti / milione di abitanti), fonte Ecorys 2009

[1] **Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy. EEA Report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen.**

- Il riciclaggio è in grado di soddisfare gran parte del fabbisogno dell'economia delle risorse, alleviando la pressione sugli ecosistemi per fornire risorse e ricevere i rifiuti. Il riciclaggio fa fronte già ad ampie fasce della domanda di alcuni gruppi di risorse, in particolare carta e cartone, ferro e acciaio;
- Tuttavia, anche il riciclaggio massimo non può coprire in tutti i paesi dell'UE la domanda di risorse. Ciò è dovuto all'accumulo di beni nella crescente economia dell'UE, ad esempio nel settore dell'edilizia, che agisce come un "serbatoio" di lungo termine per i materiali, rendendoli indisponibili per il riciclaggio per molti anni. La plastica riciclata e i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche forniscono una copertura insufficiente della domanda, sia attualmente che in uno scenario di massima riciclabilità. Aumentare il riciclaggio può aiutare a creare un'economia che assicura le risorse, ma occorre accettare il fatto che la crescita economica trainata dal sempre crescente consumo di materiali è insostenibile;
- Il riciclaggio è particolarmente prezioso per garantire l'approvvigionamento di risorse critiche. Il riciclo dei metalli rari è essenziale per avviare in UE nuove tecnologie, in particolare in settori quali la mobilità informatica, l'informazione, la comunicazione e le energie rinnovabili. Tuttavia, i metalli rari e preziosi sono caratterizzati dall'uso dissipativo, nel senso che sono utilizzati in piccole quantità in una moltitudine di applicazioni e prodotti. L'infrastruttura esistente per il riciclaggio non è ancora concentrata su questo problema, il che significa che molti di questi metalli non vengono recuperati. È quindi necessaria un'analisi più approfondita dei metalli rari (per esempio quelli presenti nei RAEE) e delle possibilità di riciclarli.

A livello europeo, un recente studio[2] ha valutato gli effetti legati alla piena implementazione delle direttive sulla gestione dei rifiuti, concludendo che una piena attuazione delle stesse, entro il 2020 richiede un ulteriore contributo finanziario di 42,9 miliardi € / anno, rispetto ad un sistema che rimane immobile al livello del 2008. Questi costi aggiuntivi derivano principalmente dal miglioramento delle infrastrutture in corso di gestione dei rifiuti, il potenziamento delle tecnologie di trattamento e la valorizzazione dei sistemi di raccolta (ad esempio, creazione di raccolta differenziata dei rifiuti di diversi flussi).

Tuttavia, i ricavi da un sistema pienamente implementato sono pari a 47,8 miliardi € / anno in più rispetto alla non attuazione, grazie alla maggiore efficienza delle tecnologie di recupero e, di conseguenza, una maggiore quantità di energia e materiali recuperati. Quindi, a livello europeo un sistema di gestione integrata dei rifiuti pienamente implementato secondo i dettami della UE garantirebbe un risparmio di 4,9 miliardi di €. Investimenti legati al passaggio alla raccolta porta a porta

[2] **Implementing EU Waste Legislation for Green Growth - Final Report. European Commission DG ENV, 29 November 2011**

Al fine del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata dello scenario di Piano (67%) è necessaria, come già stabilito nel PRGR, un'estensione della modalità di raccolta domiciliare (porta a porta), includendo la raccolta della Forsu, in luogo di quella a cassonetti stradali.

Per calcolare gli indicatori relativi a questa attività sono state effettuate le seguenti assunzioni, suddivise per aree territoriali, basate su dati di dettaglio censite attraverso il database ORSO ed altre fonti.

Innanzitutto, sono stati calcolati gli investimenti necessari relativi ai nuovi mezzi di raccolta, calcolandone il relativo ammortamento.

	Comuni attualmente con raccolta a cassonetto stradale e senza FORSU		Comuni attualmente già con raccolta porta a porta ma senza FORSU	
Numero di nuovi mezzi di raccolta necessari (per 10000 abitanti)	Mezzi a vasca o costipatori	Compattatori ca. 22 mc	Mezzi a vasca o costipatori	Compattatori ca. 22 mc
Comuni con dens. urb. < 600 ab/kmq	2,5	0,8	0,6	0,2
Comuni con dens. urb.> 600 ab/kmq	3,5	1,5	0,9	0

Tabella 9.2.2 - calcolo dei nuovi mezzi necessari per l'introduzione della RD spinta nelle diverse aree territoriali. (Fonte: indagini di mercato, capitolati, elaborazioni Finlombarda spa)

	Mezzi a vasca o costipatori	Compattatori ca. 22 mc	Totale
Costo mezzo	€ 50.000,00	€ 120.000,00	
Nuovi mezzi totali necessari	6.553	1.774	8.327
Investimenti totali	€ 327.664.212,50	€ 212.827.704,00	€ 540.491.916,50

Tabella 9.2.3 - riassunto degli investimenti necessari per l'introduzione della RD spinta. (Fonte: indagini di mercato, capitolati, elaborazioni Finlombarda spa)

Per quanto riguarda le attrezzature per la raccolta (contenitori da cucina e da esterno) sono state calcolate le dotazioni standard riferite al "modello omogeneo" porta a porta, ammortandone il costo su 5 anni.

Il confronto con lo scenario inerziale è stato effettuato ipotizzando un numero proporzionalmente minore di Comuni che introducono la raccolta differenziata porta a porta. Occorre considerare infatti che anche nello scenario inerziale la situazione non è di immobilità ma di un'estensione più graduale delle raccolte differenziate, fino ad arrivare al 60,4% al 2020. Il totale degli investimenti mobilizzati negli scenari è quindi riassunto nella tabella seguente:

		Scenario di Piano - 67%	Scenario di Piano - 67% TMB	Scenario inerziale
Investimenti per nuovi mezzi	Totale	€ 540.491.916,50	€ 540.491.916,50	€ 487.249.429,20
Investimenti per contenitori	Totale	€ 31.687.872,00	€ 31.687.872,00	€ 28.566.380,13
Totale investimenti	Totale	€ 572.179.788,50	€ 572.179.788,50	€ 515.815.809,33

Tabella 9.2.4 - totale degli investimenti previsti per l'implementazione intensiva della raccolta porta a porta secondo i vari scenari.

I benefici risultanti da questa azione, in termini di maggiore intercettazione di materiali riciclati che generano un ricavo e quindi minori costi di smaltimento del rifiuto indifferenziato, sono conteggiati nei paragrafi successivi .

9.2.1.1 Forza lavoro: indotto legato alle attività di raccolta, riciclo e commercializzazione dei materiali riciclati

Esistono in letteratura alcuni studi volti a calcolare l'impatto socio-economico in termini di indotto relativo alle attività di gestione dei rifiuti, ed in particolare del riciclaggio.

Un recente studio svolto dal consorzio Carpi[3] ha effettuato alcune valutazioni relative al settore del riciclaggio della plastica, identificando un rapporto di circa **2,5** lavoratori ogni mille tonnellate che raggiungono gli impianti di riciclo. Questa stima è parziale, perché considera solamente l'attività dei riciclatori non tenendo conto di quanti lavorano nelle imprese che si occupano della raccolta e selezione dei rifiuti in plastica. Per valutare questo genere di ricadute occupazionali è prassi diffusa fare ricorso a modelli economici di tipo Input-Output (IO) (Miller e Blair 2009).

Fondati su un'ampia base di dati macroeconomici, i modelli IO utilizzano una rappresentazione stilizzata del funzionamento dell'economia per stimare gli effetti indiretti e indotti delle diverse attività produttive. In questo contesto, per ricadute occupazionali indirette si intendono quelle dovute al fatto che chi gestisce o realizza un impianto di riciclo della plastica necessita di una serie di input produttivi. Per far fronte ai suoi ordinativi, i fornitori utilizzano del lavoro. A loro volta, i fornitori, acquistando dei fattori produttivi che richiedono del lavoro, contribuiscono ad accrescere il totale degli effetti indiretti. L'occupazione indotta, invece, deriva dal fatto che i lavoratori occupati, in maniera diretta o indiretta, nella filiera del riciclo della plastica, spendendo il proprio reddito, accrescono la domanda di beni e servizi – e di conseguenza l'occupazione – anche in altri settori dell'economia.

I moltiplicatori occupazionali calcolati nello studio citato attraverso il modello IO indicano che, per ogni posto di lavoro creato in maniera diretta nel settore della gestione dei rifiuti, altri **1,74** posti di lavoro vengono creati in maniera indiretta.

Un dettaglio maggiore è riportato nello studio redatto negli Stati Uniti nel 2011 dal Tellus Institute[4], che concludeva come in uno scenario al 2030 di riciclaggio volto a togliere dalla discarica il 75% dei rifiuti urbani ed inerti si sarebbero creati negli USA 2.300.000 di nuovi posti di lavoro. Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei calcoli utilizzati in quello studio.

[3] Mattia Cai, Gian Domenico Savio, Il riciclo della plastica - L'impatto economico della filiera italiana del riciclo indipendente della plastica. Franco Angeli, 2013

[4] More Jobs, Less Pollution: Growing the Recycling Economy in the U.S. Prepared by: Tellus Institute with Sound Resource Management.

	Invio a riciclaggio					Invio a smaltimento		
	Raccolta (scenario di bassa RD)	Raccolta (scenario di alta RD)	Riciclaggio	Produzione di beni	Attività di prevenzione e riutilizzo	Raccolta	Discarica	Incenerimento
	Posti di lavoro per 1000 tonnellate							
Materiali								
Carta e cartone	1,67	1,23	2	4,16	N/A	0.56	0,1	0,1
Vetro	1,67	1,23	2	7,85	7,35	0,56	0,1	0,1
Metalli								
Ferrosi	1,67	1,23	2	4,12	20	0,56	0,1	0,1
Alluminio	1,67	1,23	2	17,63	20	0,56	0,1	0,1
Altri non ferrosi	1,67	1,23	2	17,63	20	0,56	0,1	0,1
Plastica	1,67	1,23	2	10,3	20	0,56	0,1	0,1
Cuoio e gomma	1,67	1,23	2	9,24	7,35	0,56	0,1	0,1
Tessili	1,67	1,23	2	2,5	7,35	0,56	0,1	0,1
Legno	1,67	1,23	2	2,8	2,8	0,56	0,1	0,1
Altri	1,67	1,23	2	2,5	N/A	0,56	0,1	0,1
Altri rifiuti								
Organico	1,67	1,23	0,5	N/A	N/A	0,56	0,1	0,1
Verde	1,67	1,23	0,5	N/A	N/A	0,56	0,1	0,1
Misti	1,67	1,23	0,5	N/A	N/A	0,56	0,1	0,1

Tabella 9.2.5 - Stima dei nuovi posti di lavoro legati alle attività di riciclaggio dei rifiuti e loro indotto, in confronto con il più ridotto contributo nel caso di solo smaltimento in discarica o incenerimento. Fonte: Tellus Institute, 2011.

Si può notare che lo "scenario di bassa RD" dello studio ipotizza più posti di lavoro rispetto allo "scenario di alta RD"; questo è dovuto alla maggior ottimizzazione dei lavori nel caso di alta RD ad esempio turni ottimizzati, mezzi che a giorni alterni possono raccogliere diverse frazioni…)

I dati di tale studio sono stati utilizzati come base per le valutazioni effettuate sulla Regione Lombardia, ipotizzando lo spostamento della forza lavoro impiegata per l'invio a smaltimento dell'indifferenziato verso i settori del riciclaggio, che come evidenziato dalla tabella richiedono forza lavoro aggiuntiva.

Applicando tali assunzioni ai tre scenari studiati risulta quanto riportato nelle tabelle seguenti.

	Dati base				Incrementi in tonnellate		
	dati 2010	Scenario di Piano - 67% - INC	Scenario di Piano - 67% -TMB	Scenario inerziale	Scenario di Piano - 67% - INC	Scenario di Piano - 67% -TMB	Scenario inerziale
Carta e cartone	607.425	786.450	786.450	770.169	+179.025	+179.025	+162.744
Vetro	409.719	512.749	512.749	540.382	+103.030	+103.030	+130.663
Ferrosi	64.231	101.086	101.086	88.523	+36.854	+36.854	+24.292
Alluminio	5.664	4.409	4.409	3.973	-1.255	-1.255	-1.691
Plastica	156.023	265.290	265.290	224.118	+109.267	+109.267	+68.095
Legno	163.436	205.744	205.744	207.811	+42.307	+42.307	+44.375
Altre RD	81.756	125.946	125.946	82.086	+44.190	+44.190	+330
Organico	445.596	650.880	650.880	633.825	+205.284	+205.284	+188.229
Verde	447.337	498.976	498.976	519.529	+51.639	+51.639	+72.192
T t	2.381.188	3.151.530	3.151.530	3.070.415	+770.342	+770.342	+689.227

Tabella 9.2.6 - Previsioni di variazione delle tonnellate di raccolta differenziata secondo i due scenari + scenario inerziale. (Fonte Tellus 2011, elaborazioni Finlombarda spa)

	Creazione di posti di lavoro		
	Scenario di Piano - 67% - INC)	Scenario di Piano - 67% - TMB	Scenario inerziale
Raccolta	516	516	462
Riciclaggio	1.155	1.155	988
Produzione di beni da materiali riciclati	3.038	3.038	2.599
Totale	4.709	4.709	4.049

Tabella 9.2.7 - Stima della creazione di nuovi posti di lavoro grazie all'incremento delle attività di raccolta differenziata e riciclaggio (Fonte Tellus 2011, elaborazioni Finlombarda spa)

I dati di creazione dei posti di lavoro sono da intendersi indicativi e rappresentativi di un ordine di grandezza; il livello reale di assunzioni dipenderà dalla produttività specifica del personale, dalle modalità operative scelte per il progetto di raccolta e da altre variabili.

Considerando le assunzioni precedentemente descritte si può quindi ipotizzare che le migliorie introdotte dagli scenari rispetto alla situazione 2010, per queste attività, possano portare alla creazione di circa 4500-5000 posti di lavoro.

9.2.1.2 Variazione sui costi complessivi di gestione dei rifiuti

Le modifiche al sistema di raccolta che verranno introdotte a seguito dell'implementazione del PRGR, finalizzate al raggiungimento degli elevati obiettivi di raccolta differenziata, genereranno sicuramente una variazione delle singole tipologie voci di costo (raccolta, smaltimento, recupero, altri costi).

Per valutare in dettaglio questo effetto, nel caso della Regione Lombardia è possibile utilizzare come supporto la valutazione molto dettagliata sui costi per la gestione dei rifiuti sostenuti dai 1546 Comuni, già presentata nel 2010[5] e aggiornata nel presente PRGR al capitolo 3.9.

Si riporta qui di seguito una delle conclusioni principali dello studio, ovvero il fatto che all'aumentare della percentuale della RD i costi complessivi non variano; ai livelli più elevati di RD si verifica infatti una diversa ripartizione nelle singole voci di costo, ovvero una contrazione dei costi sostenuti per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti (grazie ai maggiori ricavi generati da alcuni dei materiali riciclabili), un aumento dei costi generali (es. legati alla presenza di centri di raccolta comunali) ed un parziale incremento dei costi per la raccolta.

[5] **Regione Lombardia (2010): Valutazione Statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia**

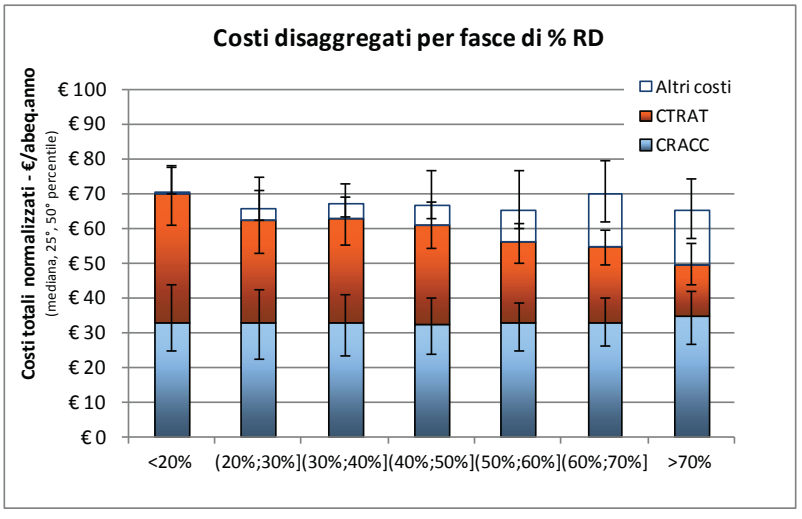


Figura 9.2.2 - Risultati dello studio di valutazione economica dei costi complessivi per la gestione dei rifiuti sostenuti dai 1546 Comuni in Lombardia. CTRAT = costi per lo smaltimento ed il recupero, CRACC = costi di raccolta. (Fonte Regione Lombardia (2010): Valutazione Statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia)

Ai fini della valutazione dell'impatto complessivo legato all'implementazione degli scenari del PRGR, sono state effettuate delle simulazioni sullo stesso database ORSO considerando i Comuni suddivisi in fasce per densità urbanistica ed altimetria. E' stato cioè ipotizzato l'innalzamento della percentuale di RD dei Comuni delle fasce più basse, applicando quindi il nuovo parametro di costo identificato per le fasce più alte di RD.

Nella tabella seguente è rappresentata la situazione di partenza (dati 2010) in termini di raccolta differenziata media e numero di abitanti.

ABITANTI	Collina				Montagna				Pianura				Totale
% RD	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	
< 20%	15.780	6.530			31.375				5.505				59.190
20-30%	17.921	5.404	11.609		75.258	30.579	1.106		63.010	79.491	103.847	30.798	419.023
30-40%	10.610	102.369	30.305	96.069	151.731	88.130	68.662		81.454	127.062	96.129	1.320.599	2.173.120
40-50%	6.860	48.915	91.550	297.331	112.158	93.816	40.032	6.484	144.774	241.779	276.660	312.786	1.673.145
50-60%		55.788	227.146	289.731	62.170	82.665	104.724	14.280	83.409	297.122	314.854	1.236.979	2.768.868
60-70%	9.699	131.203	300.593	129.253	14.122	54.432	14.284		108.686	250.558	421.177	855.835	2.289.842
>70%	4.859	43.989	69.188	48.661	7.580				90.375	135.764	93.351	20.264	514.031
Totale	65.729	394.198	730.391	861.045	454.394	349.622	228.808	20.764	577.213	1.131.776	1.306.018	3.777.261	9.897.219

Tabella 9.2.8 - ripartizione degli abitanti per classe di % RD (2010), densità urbanistica, fascia altimetrica. (Fonte Regione Lombardia (2010): Valutazione Statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

	Collina				Montagna				Pianura				Totale
	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	
Media % RD	27,2%	55,1%	58,7%	60,1%	36,5%	46,2%	46,2%	50,6%	48,9%	53,1%	59,1%	57,7%	49,1%

Tabella 9.2.9 - media della % RD per classe di % RD (2010), densità urbanistica, fascia altimetrica. (Fonte Regione Lombardia (2010): Valutazione Statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

Qui di seguito i risultati della simulazione. Per ogni frazione sono stati considerati i costi/ ricavi del trattamento (ad esempio per l'indifferenziato si ha un costo, mentre per carta e plastica si ha un ricavo).
Ne è risultata una variazione dei costi complessivi dell'ordine del +1,9% per gli scenari al 67%, mentre una percentuale minore pari allo 0,7% per quanto riguarda lo scenario inerziale. Occorre sottolineare che questo tipo di valutazione sottintende una invarianza nelle tariffe di smaltimento e nei ricavi dal recupero di alcuni riciclabili; questo assunto, benché di natura previsionale, è ragionevole visto l'andamento delle tariffe degli ultimi anni e la possibilità di utilizzare in Lombardia un parco impiantistico sufficiente e regolato anche in alcuni casi da fenomeni di concorrenza con ribasso delle tariffe. In tabella 9.2.10 vengono riportati i risultati per i diversi scenari considerati.

	Situazione di base 2010	Scenario di Piano - 67% - INC	Scenario di Piano - 67% - TMB	Scenario inerziale
Costo complessivo annuale della gestione rifiuti per i Comuni (escluso spazzamento stradale)	€ 874.736.537,69	€ 891.450.343,71	€ 891.450.343,71	€ 881.094.334,71
Costo in €/abitante.anno (escl. spazzamento)	€ 88,38	€ 90,07	€ 90,07	€ 89,02
Variazione rispetto a situazione base 2010		+1,9%	+1,9%	+0,7%
Variazione complessiva		+ € 16.713.806,02	+ € 16.713.806,02	+ € 6.357.797,02

Tabella 9.2.10 - Simulazione del costo complessivo per la gestione dei rifiuti urbani sopportato dai Comuni, nei due Scenari di Piano e nello scenario inerziale. (Fonte Regione Lombardia (2010): Valutazione Statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, elaborazioni Finlombarda spa)

Per quanto riguarda le tariffe di smaltimento, come già evidenziato nel piano, si è verificato già in passato un sostanziale allineamento tra il TMB e l'incenerimento, e si può ipotizzare che sia tendenzialmente confermato in futuro visto il miglioramento delle prestazioni previsto dalle azioni di Piano per entrambe le tipologie impiantistiche.
E' più soggetto ad incertezza il tema della sovracapacità impiantistica per l'incenerimento. Uno studio recente6 ha analizzato come la capacità in eccesso vada ad influire sul costo netto unitario di gestione dei rifiuti. Ipotizzando di avere due diversi impianti con una capacità in eccesso pari allo 0% ed al 20% e confrontando i costi con il modello originale, si verifica un incremento nelle tariffe dell'ordine del 10% nel caso di maggior sovraccapacità. Si potrebbe verificare anche una diminuzione dei costi dovuti alla forte competizione sul mercato tra vari soggetti; in queste casistiche si deve tenere conto di una variabilità estrema dovuta a impianti (anche diversi dagli inceneritori) che per garantirsi flussi di rifiuti potrebbero applicare tariffe più basse.

9.2.1.3 Nuovi investimenti necessari per impiantistica di trattamento della Forsu

Dal PRGR emerge una chiara indicazione volta a incentivare lo sviluppo dell'impiantistica per il trattamento della Forsu. Si prevede un significativo incremento delle quantità raccolte, fino ad arrivare a circa 650.000

[6] Antonio Massarutto, Alessandro de Carli and Matteo Graffi,La gestione integrata dei rifiuti urbani: analisi economica di scenari alternativi. Bocconi - IEFE, Research Report n. 4 March 2010

tonnellate al 2020. Questo comporta la necessità di prevedere la realizzazione di nuova impiantistica. Per il calcolo degli investimenti in gioco, si sono considerate le seguenti assunzioni, desunte anche da fonti di letteratura (Consorzio Italiano Compostatori):

- Taglia media di un impianto per il trattamento della FORSU: 50.000 t/anno
- Tipologia prevista negli scenari del PRGR: digestione anaerobica seguita da compostaggio aerobico
- Costo di investimento: 300 €/t.anno di Forsu trattata
- Anni di ammortamento investimento: 12 anni

Nella tabella seguente è riportata la valutazione degli investimenti complessivi previsti.

	Scenario di Piano - 67% - INC	Scenario di Piano - 67% - TMB	Scenario inerziale
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica (q.tà FORSU da trattare)	650.880	650.880	633.825
Incremento quantità da trattare	235.494	235.494	218.439
Numero indicativo nuovi impianti da realizzare	5	5	4
Investimento totale previsto	€ 70.648.288,85	€ 70.648.288,85	€ 65.531.711,16

Tabella 9.2.11 - Investimenti previsti per la realizzazione di nuova impiantistica per il trattamento della Forsu. (Fonte CIC, elaborazioni Finlombarda spa)

E' da considerare anche la creazione di nuovi posti di lavoro legati a questi nuovi impianti; si possono ipotizzare 4-6 operatori per impianto.

9.2.1.4 Miglioramento della rete dei centri di raccolta comunali e intercomunali

Uno degli obiettivi del PRGR è il miglioramento della raccolta differenziata di tutte le frazioni, anche quelle cosiddette "minori" che tipicamente vengono conferite ai Centri di raccolta. Il ruolo di queste infrastrutture è rilevante, oltre che per garantire al cittadino un'elevata accessibilità per il conferimento di quelle frazioni non conferibili al circuito della raccolta porta a porta, anche per incentivare il raggiungimento delle elevate percentuali di raccolta differenziata (67% come media regionale).

Proprio in quest'ottica, già nel 2012 la Giunta regionale con DGR n. 3846 del 25 luglio 2012,"*Schede dell'iniziativa FRISL 2012-2014 - Centri di raccolta comunali o intercomunali dei rifiuti urbani e assimilati, ex DM 8 aprile 2008 e smi*", ha approvato il testo del bando pubblico di finanziamento con il quale ha messo a disposizione 5 milioni di euro, nel triennio 2012-2014, per nuovi centri comunali o intercomunali per la raccolta differenziata dei rifiuti e assimilati e per ampliamenti e adeguamenti infrastrutturali di centri di questo tipo già esistenti.

Lo stato di fatto della rete dei centri di raccolta è stato delineato al cap. 3.6. del PRGR; è stata qui effettuata un'ulteriore elaborazione al fine di evidenziare il rapporto fra centri di raccolta ed abitanti, nelle diverse Province.

La capillarità dei centri di raccolta dipende anche dalla tipicità territoriale. Aree a bassa densità urbanistica presenteranno naturalmente per ogni centro di raccolta un bacino di utenza in abitanti più basso, e in kmq più elevato.

Per arrivare a prevedere un incremento omogeneo e mirato della rete dei centri di raccolta, si è ipotizzato quindi un valore ottimale, sia in km^2/centro che in abitanti max / centro, differenziato per la tipologia territoriale delle varie Province (densità urbanistica) e basato sull'analisi di centri di raccolta funzionanti in modo ottimale; il raggiungimento anche di uno solo dei due indicatori determina il numero di centri di raccolta ottimali per Provincia e di conseguenza permette di calcolare gli investimenti totali necessari. Come costo di investimento per ogni nuovo centro di raccolta si è ipotizzato € 400.000, come media tra le situazioni più economiche ove è eventualmente necessario solo un ammodernamento di vecchie strutture, e realizzazioni ex novo più costose.

Provincia	Numero centri di raccolta	Popolazione	Superficie (kmq)	Media abitanti / centro di raccolta	Media kmq/centro di raccolta	Densità urbanistica media	Valore ottimale: dimensioni max del bacino di ogni centro (kmq)	Valore ottimale: max numero di abitanti per ogni centro (kmq)	Centri di raccolta per rispetto parametro bacino	Centri di raccolta per rispetto parametro abitanti	TOT nuovi centri di raccolta da costruire	Investimento necessario
BG	171	1.098.740	2745,94	6.425	16,1	400,1	15	7.000	184	157	0	€-
BS	140	1.254.118	4785,62	8.958	34,2	262,1	30	4.000	160	314	20	€ 8.000.000,00
CO	85	594.900	1279,04	6.999	15,0	465,1	15	7.000	86	85	0	€-
CR	113	362.165	1770,46	3.205	15,7	204,6	30	4.000	60	91	0	€-
LC	64	340.178	814,58	5.315	12,7	417,6	15	7.000	55	49	0	€-
LO	55	227.709	782,99	4.140	14,2	290,8	30	4.000	27	57	0	€-
MB	49	848.519	405,41	17.317	8,3	2093,0	8	10.000	51	85	2	€ 800.000,00
MI	116	3.158.572	1575,65	27.229	13,6	2004,6	8	20.000	197	158	42	€ 16.800.000,00
MN	64	415.268	2341,44	6.489	36,6	177,4	30	4.000	79	104	15	€ 6.000.000,00
PV	81	548.774	2968,64	6.775	36,6	184,9	30	4.000	99	138	18	€ 7.200.000,00
SO	33	183.136	3195,76	5.550	96,8	57,3	30	4.000	107	46	13	€ 5.200.000,00
VA	84	882.625	1198,11	10.507	14,3	736,7	8	10.000	150	89	5	€ 2.000.000,00
Totale complessivo/media	1.055	9.914.704	23.864	9.398	22,6	415,5	15	7.000	1255	1373	115	€ 46.000.000,00

Tabella 9.2.12 - previsione di investimenti per il potenziamento della rete dei centri di raccolta comunali e intercomunali. ((Fonte Regione Lombardia (2010): Valutazione Statistico – economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, altre fonti di mercato, elaborazioni Finlombarda spa)

Per differenziare le previsioni di investimento sullo scenario inerziale, si è ipotizzato in questo caso un intervento minimo di ammodernamento su un terzo dei centri di raccolta esistenti, per un valore di € 100.000 (introduzione accesso con badge, pesa, cassoni…); questa previsione di ammodernamento è stata inserita anche negli scenari di Piano al 67%.

Tali stime sono basate su esperienze reali di realizzazioni di centri di raccolta e su indagini di mercato utilizzando capitolati e altri documenti tecnici.

Nella tabella seguente sono raffigurate quindi le previsioni sui tre scenari:

	Scenario 67% INC best	Scenario 67% TMB	Scenario inerziale
Nuovi centri di raccolta da realizzare	115	115	
Centri di raccolta da ammodernare	352	352	352
Costo unitario realizzazione	€ 400.000,00	€ 400.000,00	€ 400.000,00
Costo unitario ammodernamento	€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00
Investimento totale previsto	€ 81.200.000,00	€ 81.200.000,00	€ 35.200.000,00

Tabella 9.2.13 - Investimenti previsti per il miglioramento della rete dei centri di raccolta comunali ed intercomunali.

Dalle elaborazioni proposte per conseguire il miglioramento della rete dei centri di raccolta si ipotizza la realizzazione di un centinaio di nuovi centri di raccolta negli scenari al 67%.

9.2.2 Diffusione delle campagne di sensibilizzazione sulla raccolta differenziata

La sensibilizzazione dei cittadini ha un ruolo chiave nell'effettiva implementazione del PRGR. Numerose esperienze e casi studio supportano il fatto che, senza una campagna di incentivazione mirata a vari destinatari ed in grado di coinvolgere efficacemente i portatori di interesse, gli obiettivi più ambiziosi sono più difficoltosi da raggiungere. Questo è a maggior ragione vero ad esempio nel caso di quei Comuni che si trovano ad un livello di raccolta differenziata intorno al 55-60%, con un sistema di raccolta già ottimale, ma con una partecipazione non molto elevata da parte dei cittadini. Essi e devono puntare su una campagna in grado di motivare i cittadini e di fornirgli un riscontro ed un riconoscimento sugli sforzi fatti.

Per quantificare economicamente l'impegno di una campagna di sensibilizzazione efficace, sono state utilizzate le assunzioni riportate nella tabella seguente, riferite ad un Comune "tipo" di 10.000 abitanti.

Attività	Quantificazione	Impegno economico annuo
Comunicazione standard annuale (calendario raccolta, newsletter del Comune, etc.)	0,5 € / abitante.anno	€ 5.000,00
Educazione ambientale nelle scuole primarie	500 studenti, 20 classi, 4 ore/classe/anno	€ 3.200,00
Comunicazione ogni 5 anni per modifiche di sistema e/o aggiornamenti (Stampa manuale informativo sulla raccolta differenziata, calendario di raccolta, e consegna porta a porta con breve questionario durante la consegna)	1,5 € / abitante ogni 5 anni	€ 3.000,00
Iniziative ed eventi spot	4 iniziative / anno (serate in auditorium comunali, giornata del compost, visita a impianti di riciclo etc.)	€ 2.000,00

Tabella 9.2.14 - Stima del costo delle campagne di sensibilizzazione annuale per raggiungere gli obiettivi dello scenario di Piano. (Fonte, consorzi, comuni lombardi vari)

Inoltre, è stata ipotizzata una specifica campagna abbinata all'avvio della raccolta differenziata spinta, del costo di 2 €/abitante, in quei Comuni ancora lontani dall'obiettivo del 65% (ovvero sotto al 55%); secondo i dati disponibili, si tratta di 678 Comuni per un totale di 4.266.655 abitanti.

Per differenziare lo scenario di Piano dallo scenario inerziale si è ipotizzato in quest'ultimo un minore impegno per lo svolgimento di queste campagne, pari alla metà dell'esborso previsto.

Nella tabella seguente è riportata la ripartizione degli investimenti risultanti nei tre scenari.

	Scenario di Piano 67% - INC	Scenario di Piano 67% - INC	Scenario inerziale
Campagne di sensibilizzazione standard (costo annuale)	13.464.000	13.464.000	6.732.000
Campagne di sensibilizzazione standard (costo su 7 anni 2013 - 2020)	94.248.000	94.248.000	47.124.000
Campagna una tantum di avvio della raccolta differenziata spinta	8.533.310	8.533.310	4.266.655
Investimento totale previsto	€ 116.245.310,00	€ 116.245.310,00	€ 58.122.655,00

Tabella 9.2.15 - Stima totale degli investimenti di sensibilizzazione.

9.2.3 Prevenzione dei rifiuti

La prevenzione della produzione dei rifiuti si trova al più alto livello della gerarchia europea sulla gestione dei rifiuti, e si pone anche come cardine del presente PRGR. Regione Lombardia, già con il PARR (Piano di Azione e Riduzione dei Rifiuti) pubblicato nel 2009, ha identificato 11 azioni quantificandone gli effetti attesi ed i costi/benefici. Nel presente PRGR sono state identificate alcune azioni aggiuntive e sono stati tarati gli obiettivi attesi nello Scenario di Piano.

Grazie alle indicazioni di costo e beneficio per azione riportate nel PARR ed alcune nuove assunzioni per le nuove azioni si sono calcolati, nella tabella seguente, i valori attesi per l'implementazione massima delle azioni di riduzione rifiuti.

I costi per implementazione delle azioni sono state calcolate utilizzando il costo a tonnellata per ogni azione e le tonnellate evitate previste (fonte PARR) mentre il risparmio dei costi operativi su 5 anni è stato calcolato tenendo conto delle tonnellate evitate di rifiuto per le diverse azioni.

	Costo totale per implementare l'azione (€)	Costo /abitante (€)	Risparmio costi operativi su 5 anni (€)
Azione 1: Vendita di referenze liquide e solide in maniera sfusa o alla spina	4.156.568,00	0,42	1.904.500,00
Azione 2: Promozione e sollecitazione all'acquisto da parte dei clienti di prodotti poco imballati	4.950.000,00	0,50	801.900,00
Azione 3: Recupero di cibo invenduto e non scaduto da destinare a mense sociali	2.286.900,00	0,23	9.622.800,00
Azione 4: Acqua alla spina	5.321.422,00	0,54	2.995.000,00
Azione 5: Carta negli uffici	4.752.594,00	0,48	1.122.700,00
Azione 6: Carta nelle cassette postali	7.326.247,50	0,74	9.222.850,00
Azione 7: Farm Delivery	2.702.700,00	0,27	8.019.000,00
Azione 8: Filiera Corta	1.782.000,00	0,18	4.009.500,00
Azione 9: Compostaggio domestico	4.388.175,00	0,44	18.043.000,00
Azione 10: Pannolini riutilizzabili	2.791.800,00	0,28	12.028.500,00
Azione 11: Recupero Ingombranti	2.762.100,00	0,28	18.043.000,00
Nuova azione: Introduzione secchiello areato per la FORSU	5.488.882,61	0,55	2.851.920,00
Nuova azione: Ecofeste	2.520.000,00	0,25	4.200,00
Nuova azione: Incentivazione alla diffusione dei centri del riuso presso i centri di raccolta	6.000.000,00	0,61	654.880,00
Nuova azione: Disincentivazione shopper monouso	4.950.000,00	0,50	1.102.500,00
Costo totale scenario di massima adesione	62.179.389,11	6,28	90.426.250,00

Tabella 9.2.16 - Stima degli effetti economici delle azioni di riduzione rifiuti – dettaglio. (Fonte PARR Regione Lombardia, elaborazioni Finlombarda)

Per i due scenari di Piano (scenario 67% INC e 67% TMB), si è effettuata una riparametrazione che considera un'adesione al 50% anziché al 70% delle azioni come riportato nello scenario prescelto nel cap. 6, mentre per lo scenario inerziale non si è prevista l'implementazione di alcuna azione.
Nella tabella seguente i risultati suddivisi per scenario con adesione al 50%.

	Scenario di Piano - 67%	Scenario di Piano - 67% TMB	Scenario inerziale
Investimento totale per l'implementazione delle azioni di riduzione rifiuti	€ 44.413.849	€ 44.413.849	€ 0
Benefici attesi	€ 64.590.179	€ 64.590.179	€ 0
Effetto economico netto nel periodo 2013-2020	-€ 20.176.329,21	-€ 20.176.329,21	€ 0

Tabella 9.2.17 - Stima degli effetti economici delle azioni di riduzione rifiuti per gli scenari considerati. (Fonte PARR Regione Lombardia, elaborazioni Finlombarda)

Oltre a questo effetto economico, grazie all'indicazione fornita nello studio del Tellus Institute citato, è stato possibile stimare l'aumento dei posti di lavoro creati come indotto grazie alle attività di riuso dei materiali. Come evidenziato in tabella 9.2.19, con queste assunzioni si stima che l'implementazione delle azioni di riduzione rifiuti secondo lo scenario di Piano può portare ad un incremento di forza lavoro pari a 583 unità.

	Attività di prevenzione e riutilizzo
	Posti di lavoro per 1000 tonnellate
Materiali	
Carta e cartone	N/A
Vetro	7,35
Metalli	
Ferrosi	20
Alluminio	20
Altri non ferrosi	20
Plastica	20
Cuoio e gomma	7,35
Tessili	7,35
Legno	2,8
Altri	N/A
Altri rifiuti	
Organico	N/A
Verde	N/A
Misti	N/A

Tabella 9.2.18 - stima dei posti di lavoro creati con le attività di riduzione rifiuti secondo lo studio del Tellus Institute, 2011, elaborazioni Finlombarda

	Scenario di Piano - 67%	Scenario di Piano - 67% TMB	Scenario inerziale
Posti di lavoro creati da attività di prevenzione rifiuti	583	583	0

Tabella 9.2.19 - stima dei posti di lavoro creati con le attività di riduzione rifiuti, per i tre scenari

Dallo sviluppo delle azioni di riduzione rifiuti ipotizzate potrebbero venire creati da 500 e 600 posti di lavoro.

9.2.4 Miglioramento dell'impiantistica per il TMB

Lo scenario di Piano, nelle sue due declinazioni caratterizzate da una diversa ripartizione dell'impiantistica per il trattamento del RUR, prevede come azione il miglioramento degli impianti di trattamento meccanico - biologico, in particolar modo nello scenario 67% TMB.

		Scenario 67% - INC	Scenario 67% - TMB	Scenario inerziale
TMB tradizionali	Invio diretto RUR	166.854	556.181	353.065
	Mutuo soccorso	27.809	27.809	38.445
	Totale	194.663	583.990	391.510
TMB con recupero di materia	Invio diretto RUR	166.854	556.181	0
	Mutuo soccorso	27.809	27.809	38.445
	Totale	194.663	583.990	38.445
Totale		389.326	1.167.979	429.955

Tabella 9.2.20 - Quantitativi trattati mediante TMB nei due scenari di piano e nello scenario inerziale (t/anno). (Fonte, capitolo 8 PRGR)

Posto che, la capacità complessiva autorizzata al 2010 per gli impianti TMB era di 1.000.000 t/anno (630.000 t/anno per TMB completi e 370.000 t/anno per impianti di sola selezione senza trattamento biologico), poi aumentate a 1.044.000 t/anno nel 2012 con l'entrata in funzione dell'impianto di Cedrasco (SO), si verificano le seguenti necessità di modifica dell'impiantistica:

- Scenario 67% - INC:
  - riconversione di parte dei TMB esistenti inserendo linee di selezione automatica di materiali riciclabili per un totale di 194.663 t/anno.
- Scenario 67% - TMB:
  - riconversione dei TMB esistenti (già con sezione di trattamento biologico) inserendo linee di selezione automatica di materiali riciclabili per 583.990 t/anno;
  - inserimento di linee di trattamento biologico sugli impianti attualmente di sola selezione, nello stesso impianto o realizzazione di impianti esterni dedicati (370.000 t/anno);
  - per raggiungere la potenzialità prevista di 1.167.979 rispetto alle attuali 1.044.000 autorizzate occorrerebbe la realizzazione di nuova impiantistica per TMB tradizionali, per 123.979 t.
- scenario inerziale:
  - Nessuna modifica impiantistica richiesta.

Occorre segnalare che, per quanto riguarda la realizzazione di nuova impiantistica, lo scenario 67% TMB contrasta in parte con quanto stabilito dal PRGR, che prevede che non vengano realizzati nuovi impianti

per il trattamento del RUR fatte salve migliorie ambientali dell'esistente. Si ricorda che i due scenari "67% - INC" e "67% -TMB" identificano però due estremi (uno volto alla massimizzazione dell'incenerimento e uno del TMB) utilizzati per effettuare le simulazioni LCA e questa valutazione economica. Il mix impiantistico reale si collocherà poi ragionevolmente all'interno di essi senza mai raggiungerli.

Per il calcolo del costo delle linee di selezione dei materiali riciclabili sono stati utilizzati i seguenti dati (Stadler, 2013): linea RSU da 25-30 ton/ora con 3 selettori ottici (da 3 a 5 separazioni automatiche), da inserire su TMB già esistente con vaglio rotante, trituratore e nastro: ca. € 2.400.000. Capacità t/anno: 72.000. Il puro costo di investimento è quindi pari a € 33,3/anno per t/anno da trattare.

Per l'inserimento di linee di trattamento biologico / biossidazione su impianti di selezione esistenti è stato utilizzato un costo di 120 € per t/anno trattata (fonte: CRPA - CIC[7], integrati con costi di acquisizione aree ed aggiornati), mentre per la realizzazione di nuovi TMB è stato calcolato un investimento di 200 €/t.anno.

Qui di seguito il risultato della simulazione.

	Scenario 67% - INC	Scenario 67% - TMB	Scenario inerziale
Miglioramento TMB con inserimento selezione riciclabili	€ 6.482.284,64	€ 19.446.853,91	€ -
Adeguamento impianti di selezione con inserimento linea biossidazione	€ -	€ 44.400.000,00	€ -
Realizzazione nuovi impianti TMB tradizionali	€ -	€ 24.795.842,78	€ -
Totale investimenti	€ 6.482.284,64	€ 88.642.696,69	€ -

Tabella 9.2.21 - totale investimenti previsti per l'adeguamento dell'impiantistica per i TMB. (Fonte CIC, elaborazioni Finlombarda spa)

Gli investimenti necessari per lo sviluppo di tale impiantistica si collocherebbe tra i 6 milioni di euro e i quasi 90 milioni di euro a seconda della scelta di destino del RUR.

L'effetto della massimizzazione di questo tipo di impianti, come già evidenziato nel capitolo "fabbisogni" del PRGR, è quello di una sensibile riduzione del quantitativo inviato ad incenerimento (da 1.544.499 t/anno dello scenario di Piano base a 1.026.966 di quello di massimizzazione TMB) ed aumento degli scarti inviati a discarica (da 272.550 t/anno a 418.234 t/anno, compresi quelli derivanti dalle raccolte differenziate). Il risvolto legato a questa migrazione di flussi può generare conseguenze non facilmente quantificabili dal punto di vista economico; ad esempio nello scenario "TMB", la sovracapacità impiantistica dei inceneritori esistenti risulterebbe ancora più evidente rispetto ad oggi, costringendo alcuni impianti a ricercare flussi di rifiuti speciali inceneribili, a tariffe non così certe, o a programmare una dismissione graduata. Nel contempo spingerebbe a programmare con maggiore attenzione la volumetria delle discariche necessarie per le frazioni residuali prodotte dai TMB, anche se il quantitativo smaltito totale previsto pari a circa

[7] http://www.compost.it/biblio/2006_corsospecializzazione/SEP_CIC_2006_Tecnologie.ppt

400.000 t/anno è ancora gestibile con le discariche attuali, e pari a circa il 20% in meno di quanto gestito nel 2010.

9.2.5 Miglioramento dell'impiantistica per l'incenerimento

Lo scenario di Piano, prevede come azione di base il miglioramento degli impianti di termovalorizzazione, ipotizzando un'evoluzione verso la tipologia "INC best" così come delineata dallo studio LCA.

Per questa tipologia si prevede un'efficienza di produzione dell'energia elettrica lorda pari a 24,3% e termica pari a 74,0%. L'efficienza di recupero dell'alluminio da scorie è pari a 31,6% rispetto all'alluminio presente nel RUR.

Sono state utilizzate alcune assunzioni per il calcolo della riconversione ad "INC best".

Innanzitutto, per raggiungere elevati valori di efficienza termica, è necessario che il termovalorizzatore sia collegato ad una adeguata rete di teleriscaldamento, sufficientemente estesa da permettere il maggior possibile un utilizzo del calore anche durante l'estate (il cosiddetto "fondo estivo" per il soddisfacimento del fabbisogno di acqua calda sanitaria). E' stato ipotizzato di coprire il 30% del fabbisogno annuo termico delle utenze. Attualmente per la città di Brescia tale valore è del 55% circa; nell'ipotesi, che deriva dallo studio LCA, di innalzare il rendimento termico fino al 74% e di utilizzare il calore termico prodotto in modo costante su tutto l'anno occorre puntare maggiormente sull'utilizzo per il "fondo estivo"; è stato scelto quindi il valore del 30%. Per le ore estive nelle quali, come si evince dalla figura 9.2.3, il fabbisogno è ancora più ridotto, è stato ipotizzato anche per alcune grandi utenze un utilizzo per attività di raffrescamento mediante unità ad assorbimento. Questa ipotesi porta a stimare l'installazione unità frigorifere lungo la rete per un totale del 70% della potenza termica dell'INC. Occorrono frigoassorbitori monostadio, tipicamente idonei per grandi utenze (ospedali etc.), anche se recentemente vengono commercializzati anche frigoassorbitori per piccole potenze (in questo caso occorre che l'utenza sia riscaldata / raffrescata con fancoils e non con radiatori).

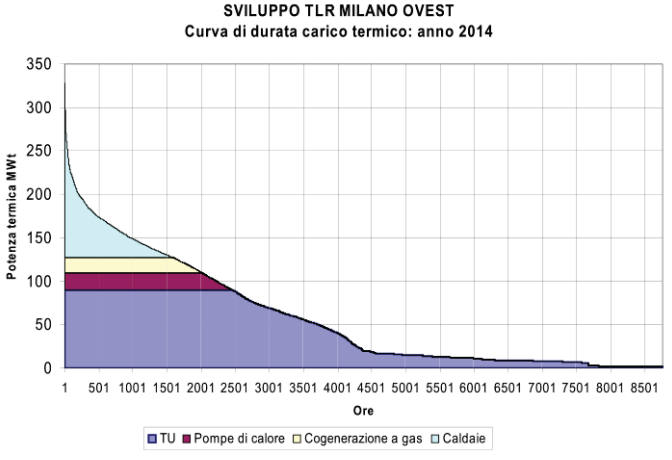


Figura 9.2.3 - Esempio di curva di carico termico: ore/anno e percentuale di soddisfacimento grazie al termovalorizzatore (TU) e altre fonti . Fonte: A2A, piano di sviluppo del teleriscaldamento a Milano.

Inoltre occorre sottolineare che questa è un'ipotesi estrema, come lo è intrinsecamente lo scenario descritto, volto appunto a identificare per l'LCA una situazione oltremodo massimizzata.

L'ipotetica "limitazione" al 30% del carico termico, prevista al 2020 per lo sfruttamento del "fondo estivo" è stata considerata coerentemente a quanto ipotizzato nello studio LCA (configurazione INC Best) per uniformità di ipotesi. Considerando che nel 2010 alcuni inceneritori abbiano superato già il 50% di copertura (esempio Brescia), si ritiene poco praticabile l'ipotesi di riduzione del carico di utilizzo da parte dei gestori degli impianti.

Si tenga conto a questo proposito che lo studio LCA ricerca le soluzioni che minimizzino gli impatti ambientali, ma di fatto non arriva a dettagliare i costi di realizzazione degli interventi; ma le rigidità delle ipotesi di confini del sistema la stessa LCA potrebbe presentare modellizzazioni adattabili solo ad una parte degli impianti (ad esempio INC Best), ma di fatto non applicabili all'intero parco impiantistico lombardo.

L'estensione (teorica) della rete di teleriscaldamento dei singoli inceneritori qui considerata, non tiene conto infatti della complessità territoriale lombarda e della loro dislocazione; infatti mentre per gli impianti a ridosso di grandi agglomerati urbani tale estensione potrebbe essere auspicabile (in alcune realtà sta già evolvendo), in altre situazioni di isolamento dell'impianto non si avrebbe un rapporto costi benefici adeguato a supporto di tale ipotesi.

Si riporta a titolo di esempio una ipotesi di teleriscaldamento presentata da A2A dalla quale si nota la dislocazione degli impianti attorno alla città di Milano nel raggio di 40 km circa. Si possono notare situazioni impiantistiche che possono servire aree densamente urbanizzate e altre più isolate (ad esempio Parona e Corteolona) da un possibile sviluppo di rete di teleriscaldamento a costi accettabili.

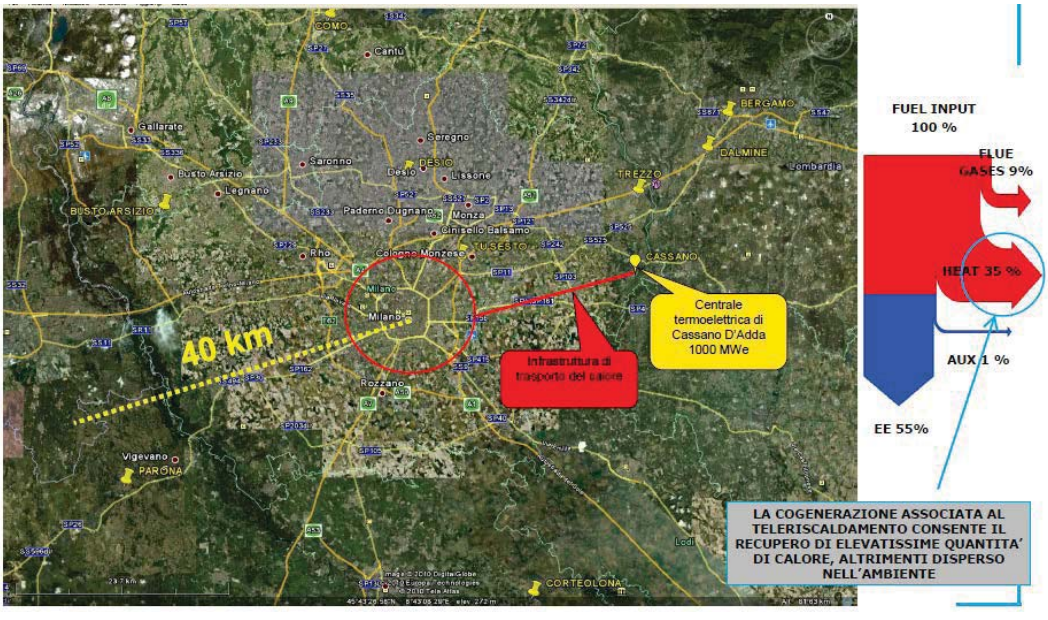


Figura 9.2.4 –Dislocazione di alcuni inceneritori e centrali elettriche del territorio regionale. (Fonte A2A)

Per i dati economici del costo di investimento per l'estensione delle utenze coperte da teleriscaldamento, sono stati utilizzati i dati evidenziati in alcuni lavori di ricerca[8,9,10,] confrontati anche con un lavoro di tesi mirato ad una stima per l'inceneritore di Valmadrera[11].

Per garantire quindi che il termovalorizzatore abbia un rendimento lordo del 74% con copertura del fabbisogno termico annuo delle utenze pari al 30%, i calcoli utilizzati sono i seguenti:

- Fabbisogno termico annuale di riscaldamento: per la Lombardia è 12,5 Wh/a*m3*GG per 2400 GG (gradi giorno), più 3 kWh/a*m3 per acqua calda, totale 33 kWh/a*m3[12] :
- Volumetria da riscaldare con teleriscaldamento: 30% del fabbisogno termico annuale.

Costo di investimento per la conversione in assetto cogenerativo di un termovalorizzatore[13]:

[8] RSE, Rapporti A5-056782, 2005. 1.3.1-Indagine sulle potenzialità del teleriscaldamento a livello nazionale
[9] Università Cattolica del Sacro Cuore - DISES Working Papers - serie rossa, N. 39 - maggio 2006 . Aspetti economici ed energetici della cogenerazione e distribuzione del calore tramite teleriscaldamento Autore: Filippo Insinga
[10] Poli energetici cogenerativi per città di medie dimensioni - Dipartimento di Ingegneria Industriale - Università degli Studi di Perugia, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
[11] V. Cavagnari, O. Verderio. Studio di fattibilità della conversione in funzionamento cogenerativo del termovalorizzatore Silea di Valmadrera (LC) con realizzazione di una rete di teleriscaldamento. Tesi di Laurea in Ingegneria Industriale, Politecnico di Milano, anno 2009-2010.
12 http://dipartimenti.unicatt.it/dises_wp_rossa_06_39.pdf)
13 https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/8861/3/TESI%20FINALE_UPLOADED_30Nov.pdf

Turboalternatore	€ 700.000,00	€/MW
Scambiatori	€ 4.000,00	€/MW
Stazione pompaggio	€ 38.413,79	€/MW
Sistema di accumulo	€ 34.482,76	€/MW
Caldaia integrativa	€ 20.000,00	€/MW

Tabella 9.2.22 - Costo di investimento per riconversione in assetto cogenerativo.

Costo delle reti: (fonte: RSE[14])

- 5 € /m^3 teleriscaldato;
- Costo dei frigoassorbitori: €500.000 / MW.

Stima totale investimenti Lombardia per gli scenari LCA:

- Calcolo dei MWht in più da produrre per garantire efficienza 74%, rispetto ai già prodotti nella situazione base (fonte ORSO e ARPA)
- per differenziare i 3 scenari (due 67% e il BAU), partendo dalle t di RUR incenerito, ed ipotizzando una ripartizione come al 2010 tra RUR e altri rifiuti inceneriti, vengono calcolati i MWht aggiuntivi, da gestire con teleriscaldamento, per tonnellata incenerita.
-

E' stato tenuto in considerazione il fatto che alcuni impianti possiedono già una rete di teleriscaldamento, calcolando quindi i costi di investimento per la sola estensione della rete, comprensivi della modifica impiantistica necessaria per l'implementazione del cogeneratore. La perdita di calore nelle reti è stimata pari al 20% come nello studio LCA.

	67	67 T	
Totale fabbisogni di incenerimento RUR	1.544.499	1.026.966	1.727.973
MWht da produrre per utilizzo 74% efficienza termica	4.247.330	2.824.129	2.379.150
MWht/anno già prodotti nel 2010	1.023.855	1.023.855	1.023.855
MWht/anno da distribuire a teleriscaldamento con nuovi investimenti	3.223.475	1.800.273	1.355.295
m3 di utenze teleriscaldate (il termovalorizzatore copre il 30% del fabbisogno termico)	260.482.838	145.476.637	109.518.780
Totale investimenti per implementazione nuova impiantistica per cogenerazione e teleriscaldamento	€ 1.775.283.171,37	€ 991.475.014,38	€ 746.409.430,47

14 http://www.rse-web.it/documenti/documento/312992

Tabella 9.2.23 - Stima indicativa dei costi per la trasformazione in assetto cogenerativo dei inceneritori lombardi, ed implementazione di una rete di teleriscaldamento ove non già presente, fino al raggiungimento delle t/anno previste dagli scenari. Elaborazioni Finlombarda spa su fonti citate

E' importante evidenziare che anche nello scenario inerziale sono stati ipotizzati gli investimenti legati all'implementazione spinta del teleriscaldamento, in quanto per esso (denominato "scenario BAU") nel progetto GERLA è stata comunque assunta una evoluzione verso una massimizzazione dell'assetto cogenerativo, anche se non così spinto come la situazione "INC best" (dato utilizzato nel progetto GERLA - scenario BAU: 741 kWht disponibili per tonnellata). Questa Gli scenari al 67% evidenziano, come già segnalato, una situazione "estrema" finalizzata alla modellizzazione LCA. La realizzazione di nuove reti di teleriscaldamento per un totale di 145-260 milioni di m^3 riscaldati (attualmente tale rete è pari a circa 120 milioni di m^3), con un investimento stimato tra il 1 e 1,8 miliardi di euro, andrebbe a più che raddoppiare il livello esistente di estensione di queste reti. Inoltre ciò potrebbe non essere sempre fattibile per tutti i inceneritori della rete regionale a seconda delle tipicità territoriali (presenza di zone residenziali dense - miste industriali, presenza di grandi utenze che possono beneficiare del teleriscaldamento) come precedentemente descritto.

I risultati di questa simulazione non evidenziano pertanto un rapporto costi/benefici adeguato alla possibilità di realizzazione di tale volumetria di teleriscaldamento.

Come si riporta di seguito quanto previsto dalla direttiva 2012-27-EU sull'efficienza energetica all'articolo 14 "Promozione dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento" (che deve essere recepita dagli Stati Membri entro il giugno 2014): "*Entro il 31 dicembre 2015 gli Stati membri effettuano e notificano alla Commissione una valutazione globale del potenziale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento nonché del teleriscaldamento e teleraffreddamento efficienti che comprende le informazioni di cui all'allegato VIII…* e inoltre *"Ai fini della valutazione di cui al paragrafo 1, gli Stati membri effettuano un'analisi costi-benefici relativa al loro territorio basata sulle condizioni climatiche**, la fattibilità economica e l'idoneità tecnica** conformemente all'allegato IX, parte 1. L'analisi costi-benefici è atta ad agevolare l'individuazione delle soluzioni più efficienti in termini di uso delle risorse e di costi in modo da soddisfare le esigenze in materia di riscaldamento e raffreddamento*".

Fatti salvi i principi di costi-benefici sopra citati, per perseguire l'incremento dell'efficienza energetica termica degli inceneritori è necessario agganciare tali politiche di efficientamento coerentemente con le politiche di sviluppo teleriscaldamento (TLR)a livello locale considerando quanto previsto dal PEAR; inoltre per uno sviluppo organico delle reti di teleriscaldamento bisogna tener conto anche dell'integrazione con altre fonti sia fossili (gas naturale) che rinnovabili.

9.2.5.1 Recupero dell'alluminio dalle scorie

Per quanto riguarda il recupero di alluminio dalle scorie di incenerimento, la tipologia "INC best" indicata in tutti e tre gli scenari di piano (compreso quello inerziale) prevede un'efficienza di recupero dell'alluminio da scorie pari a 31,6% rispetto all'alluminio presente nel RUR.

Per la stima economica degli investimenti connessi ci si è rifatti ad una recente ricerca del Politecnico di Milano[15] che quantifica in € 745.000 l'investimento necessario per l'installazione di un impianto avanzato per il recupero dell'alluminio su un inceneritore con 120.000 t/anno di scorie prodotte, per un investimento pari a € 6,21 / t di scoria.

Conoscendo i quantitativi di scorie prodotti dai inceneritori lombardi, è stato possibile stimare il costo complessivo di investimento per l'implementazione di questo tipo di tecnologia avanzata (ai inceneritori più piccoli è stato applicato un fattore moltiplicatore per la stima degli investimento in quanto si assume che il costo non diminuisce in modo lineare con le scorie prodotte).

	Tot scorie (t/anno)	Investimento previsto
Acsm-Agam S.p.A.	17.545	€ 326.782,52
Accam S.p.A.	14.393	€ 268.061,36
Prima Srl	32.891	€ 408.394,49
Co.Re. S.p.A.. Consorzio Recuperi Energetici	13.245	€ 246.689,73
Silea Spa	15.565	€ 289.894,67
Aem Gestioni s.r.l.	14.010	€ 260.931,85
Aprica S.p.A. (Asm - Bs)	119.780	€ 743.636,25
Brianza Energia Ambiente S.p.A.	11.293	€ 210.331,38
REA DALMINE S.p.A.	21.865	€ 407.240,84
Lomellina Energia	13.075	€ 243.530,07
Amsa (Silla Due)	84.583	€ 525.118,34
Totale	358.245	€ 3.930.611,50

Tabella 9.2.24 - Stima degli investimenti per l'implementazione di impiantistica per il recupero di alluminio dalle scorie dei inceneritori lombardi. (Fonte capitolo scenari di Piano elaborazioni Finlombarda)

Questo tipo di investimento è stato assunto necessario per tutti i tre scenari, in quanto si tratta in impiantistica non ancora presente.

Questo dato è affetto da un forte fattore di rischio; infatti, nello scenario 2 i quantitativi totali destinati a incenerimento si riducono in modo sostanziale, tanto da prefigurare la possibilità di dismissione programmata di alcuni inceneritori. In questo caso, ovviamente, anche gli eventuali investimenti di miglioramento su di essi non sarebbero più necessari. Esiste però la possibilità che tutti gli impianti possano continuare ad operare, reperendo flussi di rifiuti speciali inceneribili, anche se essa è più soggetta alle dinamiche del mercato e ad esempio alla competizione con la situazione di sovracapacità impiantistica per l'incenerimento presente in alcuni stati dell'UE.

Gli investimenti potrebbe essere realizzati anche non all'interno degli inceneritori, ma in impianti dedicati, non modificando comunque verosimilmente l'ordine di grandezza indicato.

9.2.5.2 Stima totale investimenti

In totale la stima degli investimenti relativi al miglioramento dei inceneritori, finalizzati al raggiungimento dei parametri tipici "INC best" prefigurati negli scenari, è elencata nella tabella seguente.

[15] **Laura Biganzoli, Aamir Ilyas, Martijn van Praagh, Kenneth M. Persson, Mario Grosso. Aluminium recovery vs. hydrogen production as resource recovery options for fine MSWI bottom ash fraction. Waste Management (33), 2013.**

	Scenario 67% (€)	Scenario 67% TMB (€)	Scenario inerziale (€)
Totale investimenti per implementazione nuova impiantistica per cogenerazione e teleriscaldamento	1.775.283.171,37	991.475.014,38	746.409.430,47
Totale investimenti per impiantistica di recupero alluminio da scorie	3.930.611,50	3.930.611,50	3.930.611,50
Totale	1.779.213.782,87	995.405.625,88	750.340.041,97

Tabella 9.2.25 - Stima degli investimenti totali per il miglioramento dei inceneritori nei tre scenari.

9.3 Esternalità e monetizzazione

9.3.1 Premessa sulla valutazione delle esternalità

La valutazione economica delle esternalità è un argomento rilevante e complesso; mentre in passato pochi studi ne tenevano conto, ora esse hanno assunto una rilevanza sempre maggiore nelle scelte decisionali.

Il metodo suggerito dai documenti BREF per l'applicazione delle BAT, per definire quale tecnica offra il più alto beneficio ambientale è il criterio Costi-Efficacia, nell'ambito del quale vengono prese in considerazione anche le cosiddette Esternalità o Costi esterni.

Le Esternalità rappresentano il costo sociale o costo esterno generato da un'attività industriale, che non viene pagato né da colui che svolge l'attività industriale, ovvero da colui che produce l'inquinamento (contrariamente al principio generale *the polluter pays*), né dal consumatore finale, ma che ricade sulla collettività e per il quale non è previsto normalmente una quantificazione.

Tali costi sono legati, in modo complesso, ai danni causati dall'inquinamento sull'ambiente, con conseguenti ripercussioni sulla salute umana, sulla flora, sulla fauna, sulla realtà paesaggistica, sull'integrità delle strutture etc.

Questi danni, in via di larga massima, possono a loro volta suddividersi in due macro-tipologie:

a) Danni causati a livello locale

   I danni locali provocati dalle emissioni inquinanti sono strettamente legati alla natura del territorio ed in particolare alla densità della popolazione sul territorio stesso ed al suo grado di antropizzazione.

b) Danni causati a livello globale

   Tra questi vi sono le piogge acide, l'effetto serra e altri rischi/danni connessi che sono problematici per la salute umana e la stessa sopravvivenza.

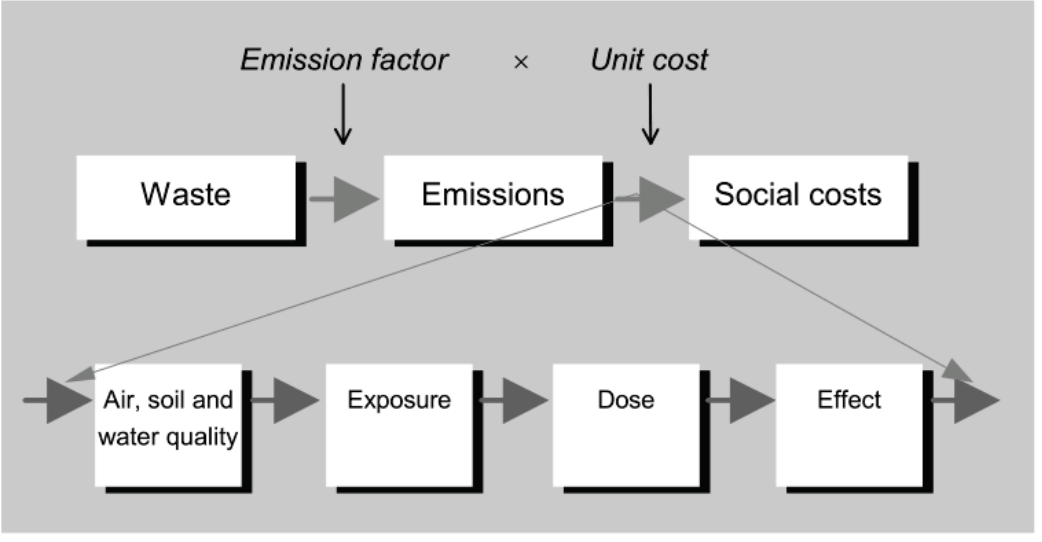


Figura 9.3.1 - Schematizzazione della valutazione delle esternalità. (fonte Marc Davidson, Marisa Korteland, Arno Schroten, Richard Smokers, Sander de Bruyn. Climate policy costing methodologies: A comparative analysis for the transport sector CE Delft, 2007)

Gli impatti dovuti ai cambiamenti climatici di responsabilità umana, ad esempio, costituiscono una delle più importanti categorie di esternalità. Essi sono legati, com'è noto, alle emissioni di gas serra di origine antropica; questo impatto è stato calcolato nell'approfondito studio LCA (progetto GERLA) allegato al PRGR, che ha ricompreso nelle analisi anche altri fattori di impatto (tossicità umana, formazione fotochimica di ozono, acidificazione, impatto energetico).

La monetizzazione non è uno strumento per la valutazione delle conseguenze economiche, ma può essere visto come un passo nella interpretazione e comunicazione dei risultati di una LCA. Attraverso la monetizzazione, dei pesi sono attribuiti secondo i valori monetari dei danni associati o benefici che interessano ad esempio, gli esseri umani (attraverso il loro ambiente, le risorse, la qualità del lavoro, ecc) e gli ecosistemi.

I vantaggi della monetizzazione sono:

- I benefici possono essere direttamente confrontati con i costi;
- Permette confronto diretto di effetti di diversa natura poiché sono espressi con una unità comune (euro o altra valuta), e classificati in base alla ponderazione risultante dai valori monetari;
- Il risultato di una valutazione multi-effetto può essere espresso come un unico punteggio, permettendo un confronto diretto tra più sistemi. Tuttavia, occorre fare attenzione a evidenziare eventuali scelte di valore che influenzano il singolo punteggi;
- la monetizzazione agisce come un filtro che aiuta a distinguere gli impatti trascurabili che non dovrebbero essere discussi ulteriormente e significativi impatti su cui concentrarsi ulteriormente per affinare i dati e i risultati della discussione. In questo senso, aiuta ad abbassare l'incertezza

dello studio, migliorando la pertinenza dei dati raccolta e migliorando la pertinenza delle categorie di impatto prese in considerazione nel processo decisionale.

Gli svantaggi della monetizzazione sono:

- Non è (ancora) un metodo standardizzato;
- Si basa su stime di impatti effettivi, mentre la modellazione del potenziale impatto (ad esempio la SO2 equivalente delle emissioni di acidificazione) e degli impatti di fatto (ad esempio, l'effetto delle piogge acide sul degrado dell'edificio) può essere molto incerto. L'incertezza con cui l'impatto si stima, insieme con le incertezze sulla monetizzazione di questi impatti, deve quindi essere attentamente discussa e riflessa nelle conclusioni al fine di essere considerati nel processo decisionale processo. Tuttavia, questo può fornire preziose informazioni aggiuntive. Come tale, la monetizzazione non aggiunge alcuna incertezza, dato che questa incertezza è intrinsecamente sempre presente e la mancanza di conoscenza può essere peggio della limitata conoscenza. Ciò nonostante, l'analisi Costi-Benefici può dare l'impressione che i risultati siano precisi e comprensivi, ai responsabili principali di decisioni che non sarebbe necessario prendere;
- Essa può ingenerare l'effetto di by-passare i decision-makers fornendo direttamente dati di costi che - nonostante le limitazioni e incertezze - possono essere abusati dagli stessi decisori per evitare di dover prendere in considerazione tutte le informazioni disponibili e le incertezze. I risultati devono, pertanto, essere attentamente presentati con ipotesi e incertezze, come in ogni valutazione.

9.3.2 Esternalità considerate

Ai fini di effettuare una valutazione semplificata mediante monetizzazione delle esternalità, sono stati presi come base le categorie di impatto più attendibili e specificatamente calcolate per gli scenari del PRGR, ovvero i risultati dello studio LCA GERLA. Essi indicano che sia lo scenario di Piano, con la sua suddivisione in due sottoscenari impiantistici, che lo scenario inerziale, generano complessivamente benefici ambientali considerando tutti gli indicatori di impatto. Per la monetizzazione delle esternalità si tratta quindi in questo caso di valori negativi, che possono essere sottratti al costo reale di investimento per l'implementazione delle azioni previste; questo tipo di calcolo è peraltro validato dalla letteratura scientifica[16].

Per effettuare una valutazione corretta, occorre in realtà confrontare i valori di impatto / beneficio derivanti dagli scenari al 2020 con quelli dello situazione di partenza, per verificare il miglioramento indotto proprio grazie all'implementazione delle azioni del PRGR. Questo è possibile poiché lo studio LCA GERLA include anche una valutazione del livello base (dati 2009), che peraltro forniva già risultati di segno negativo su tutti gli indicatori (quindi, benefici), seppur molto meno rilevanti rispetto agli scenari al 2020.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati assoluti dello studio LCA.

[16] **Marc Davidson, Marisa Korteland, Arno Schroten, Richard Smokers, Sander de Bruyn. Climate policy costing methodologies: A comparative analysis for the transport sector CE Delft, 2007**

	Situazione 2009	2020 - Scenario di Piano - 67% INC	2020 -Scenario di Piano - 67% TMB	2020 - Scenario inerziale
Riscaldamento globale (kg CO_{2eq})	-383.000.000	-1.490.198.610	-1.634.411.379	-1.070.000.000
Acidificazione (kg $SO_{2\,eq}$)	-2.240.000	-6.008.865	-6.729.929	-4.750.000
Formazione fotochimica di ozono (kg C_2H_{4eq})	-308.000	-961.418	-1.009.489	-656.000
Tossicità umana (kg 1,4 DCB)	-287.000.000	-1.057.560.304	-1.249.843.996	-621.000.000
Impatto energetico (MJ)	-28.500.000.000	-50.474.469.053	-51.916.596.740	-43.500.000.000

Tabella 9.3.1 - risultati dello studio LCA GERLA: benefici ambientali migliorativi negli scenari al 2020.

9.3.3 Monetizzazione

La monetizzazione delle esternalità considerate è stata effettuata analizzando l'ampia letteratura esistente[17,18,] che riporta una serie ragionata di valori in €/t dei cosiddetti "*shadow prices*" (i "costi nascosti", appunto, delle esternalità) con alcuni approcci metodologici specifici.

I prezzi di equilibrio indicano il vero valore economico dell'inquinamento se tutte le esternalità vengono internalizzate. Anche se tali prezzi possono in linea di principio essere sviluppati e utilizzati per assegnare un valore monetario alle emissioni, questo non viene generalmente fatto. La ragione principale è che tali prezzi riportano soltanto il costi esterni di un particolare progetto per la società, se il livello di inquinamento attuale è 'Ottimale'. Quanto più la situazione corrente si discosta da quella livello ottimale, tuttavia, tanto più in errore saranno tali stime dei costi supplementari; nella maggior parte dei casi attuali la qualità ambientale non si trova al livello ottimale a causa di una mancanza di (efficaci) politiche ambientali.

La figura 9.3.2 illustra una situazione in cui la corrente qualità ambientale è ad A, nel quadro delle politiche ambientali attuali, con costi marginali di abbattimento di Ca.

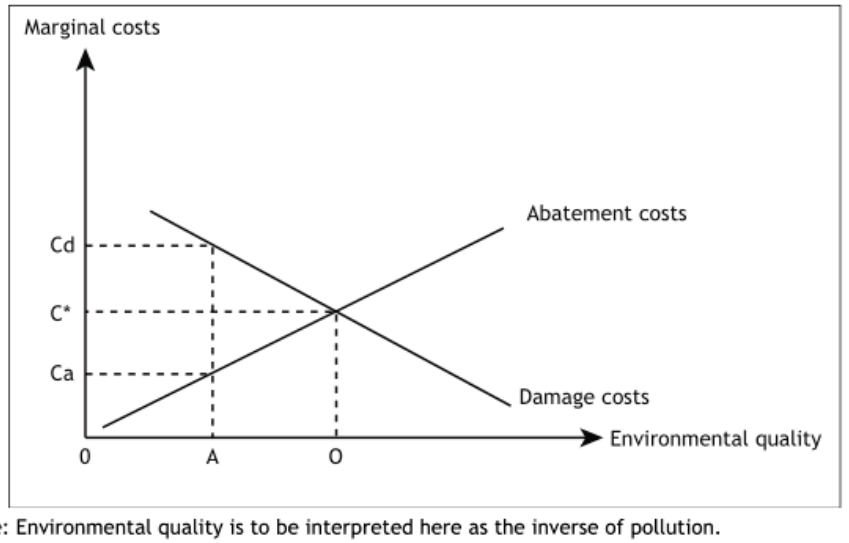
L'attuale livello di qualità ambientale (interpretato qui come l'inverso dell'inquinamento) è quindi al di sotto del livello ottimale di O. Quindi, il danno marginale (costi connessi con la situazione attuale) è dato da Cd. Perché non tutte le esternalità sono interiorizzate, in questo caso si possono calcolare i costi esterni "nascosti" come la variazione infinitesimale lungo una funzione di obiettivo derivante da una variazione infinitesimale in un vincolo.

In questo modo, dato il livello attuale dell'inquinamento (punto A), due costi nascosti possono essere ottenuti:

- Un costo nascosto per la funzione dei costi di danno, pari all'infinitamente piccolo incremento (decremento) di danni a causa di un infinitamente piccolo calo (aumento) in termini di qualità ambientale. Tale costo nascosto, dato da Cd, esprime il cosiddetto costo marginale dei danni;
- Un costo nascosto per la funzione dei costi di abbattimento, pari all'infinitamente piccolo aumento (diminuzione) dei costi di abbattimento a causa di un infinitamente piccolo aumento (diminuzione)

[17] S. De Bruyn et al., Shadow Prices Handbook Valuation and weighting of emissions and environmental impacts. Report Delft, March 2010
[18] Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Report Delft, Feb 2008.

di qualità ambientale. Tale costo nascosto, dato da Ca, esprime il cosiddetto costo marginale di abbattimento.



Note: Environmental quality is to be interpreted here as the inverse of pollution.

Figura 9.3.2 - andamento delle esternalità calcolate come costi di abbattimento oppure costi di danno, nell'ambito degli politiche di miglioramento ambientale.

Entrambi i costi nascosti quindi producono un valore per la (marginale) variazione della condizione dell'ambiente per la società. Nella situazione rappresentata in Figura 9.3.2, l'approccio dei costi di abbattimento dà il costo marginale per la società degli gli sforzi politici per mantenere la qualità ambientale A, mentre l'approccio dei costi di danno dà il costo marginale per la società provocato da piccole deviazioni dalla qualità ambientale A.

Per la scelta del tipo di costi nascosti da considerare, la regola generale è la seguente: se un progetto porta a cambiamenti nella qualità ambientale, tali modifiche devono essere valutate in base ai costi dei danni. Se un progetto porta a cambiamenti negli sforzi di abbattimento degli impatti indotti dalle politiche ambientali, queste modifiche devono essere valutati secondo costi nascosti sulla base dei costi di abbattimento.

In questo caso, per le valutazioni legate al PRGR, si è seguito l'approccio di utilizzare i costi dei danni. Nella tabella seguente sono riportati i valori considerati e le fonti di letteratura.

L'indicatore "impatto energetico" non è stato utilizzato ai fini di una monetizzazione, in quanto esso non è rappresenta una categoria di danno ma è piuttosto legato ai target di miglioramento dell'efficienza energetica; verrà pertanto trattato a parte nel prossimo paragrafo.

Unità di misura	Indicatore di impatto	Monetizzazione	Unità	Fonte
kg $CO_{2\,eq}$	Riscaldamento globale	40	€/t	Handbook on estimation of external costs in the transport sector, table 27. Central value, year 2020
kg $SO_{2\,eq}$	Acidificazione	638	€/t	Shadow Prices Handbook, table 3
kg C_2H_{4eq}	Formazione fotochimica di ozono	800	€/t	Eu - DG env. Study on external environmental effects related to the life cycle of products and services, feb 2003, ExternE, and j.v. Spadaro & ari rabl, int j.lca 4 (4) 229-243 (1999).
kg 1,4 DCB $_{eq}$	Tossicità umana	20,6	€/t	Shadow Prices Handbook, table 3

Tabella 9.3.2 - Parametri utilizzati per la monetizzazione degli indicatori di impatto.

Nella tabella seguente i risultati per i tre scenari considerati. Si noti che, in questo caso, i benefici sono da intendersi come annuali, una volta raggiunto lo scenario considerato (l'LCA fornisce infatti i valori dell'anno 2020, qui valutati rispetto alla situazione base 2009; i benefici annuali si ripetono quindi anche in seguito).

	Scenario 67% INC (€)	Scenario 67% TMB (€)	Scenario inerziale (€)
GWP	- 37.976.731,60	- 42.114.676,60	-27.480.000,00
Acidificazione	- 1.923.691,32	- 2.240.492,38	-1.601.380,00
Formazione fotochimica di ozono	- 415.671,20	- 448.774,76	-278.400,00
Tossicità umana	- 12.926.208,41	-16.676.841,76	- 6.880.400,00
Totale	- 53.242.302,52	- 61.480.785,50	-36.240.180,00

Tabella 9.3.3 - Risultati per le simulazioni della monetizzazione delle esternalità.

9.4 Impatto energetico

Una ulteriore valutazione risultante dallo studio LCA è quella legata all'indicatore "impatto energetico", raffigurata nella tabella seguente.

Come si vede la contabilizzazione degli impatti evitati effettuata dall'LCA genera in tutti e tre i casi un beneficio in termini energetici. Come per le esternalità, anche in questo caso è stata comparata la situazione al 2020 con quella di partenza, per verificare il miglioramento indotto proprio grazie all'implementazione delle azioni del PRGR. I benefici in MJ sono stati quindi convertiti in TEP utilizzando il fattore di conversione 1 tep = 42 GJ, quindi comparati con le previsioni di domanda energetica (fonte: Studi preparatori del PEAR 2013 della Lombardia).. Come si vede il beneficio è significativo, pari a 350-380 ktep/anno ovvero l'1,2 - 1,3% della domanda energetica regionale (circa il doppio se si escludesse dal calcolo la domanda per usi civili).

	Scenario 67% INC	Scenario 67% TMB	Scenario inerziale
Tonnellate	4.137.945	4.137.945	4.838.297
Impatto energetico (MJ/t)	-10.663	-10.868	-8.991
Impatto energetico (delta MJ 2020 risp. Situazione 2009)	-15.622.907.535	-16.471.186.260	-15.000.000.000
Impatto energetico (delta tep)	-371.974	-392.171	-357.143
% sulla domanda regionale di energia (28.000 ktep/anno)	-1,3%	-1,4%	-1,3%

Tabella 9.4.1 - Benefici in termini di risparmio energetico apportati dalle azioni del PRGR.

9.5 Riassunto degli effetti economici complessivi stimati

Per riassumere la stima delle valutazioni fatte occorre distinguere tra tre tipologie di categorie di costo considerate: quella degli gli investimenti necessari, che vanno ammortati per un congruo periodo di annualità, quella dei benefici complessivi nel periodo del Piano già al netto degli sforzi per l'implementazione (ad es. le azioni di riduzione rifiuti), e quella dei benefici annuali, che si ripropongono anche oltre l'orizzonte temporale del Piano (le esternalità).

Nella tabella 9.5.1 sono rappresentati solo le stime di investimento assolute, mentre nella 9.5.2 i risultati sono stati normalizzati su un singolo anno.

	Scenario 67% (€)	Scenario 67% TMB (€)	Scenario inerziale (€)
Passaggio a porta a porta	572.179.788,50	572.179.788,50	515.815.809,33
Investimenti forsu	70.648.288,85	70.648.288,85	65.531.711,16
Centri di raccolta	81.200.000,00	81.200.000,00	35.200.000,00
Campagne di sensibilizzazione	116.245.310,00	116.245.310,00	58.122.655,00
Investimenti per TMB	6.482.284,64	88.642.696,69	-
Investimenti per inceneritori e teleriscaldamento	1.779.213.782,87	995.405.625,88	750.340.041,97
Totale	2.625.969.454,86	1.924.321.709,92	1.425.010.217,47

Tabella 9.5.1 - Riassunto degli investimenti assoluti stimati nel presente studio per l'implementazione delle azioni del PRGR per i tre scenari; * per le valutazioni di dettaglio sugli investimenti per gli inceneritori si veda il paragrafo

	Scenario 67% (€)	Scenario 67% TMB (€)	Scenario inerziale (€)	Note
Passaggio a porta a porta	81.465.529,40	81.465.529,40	73.440.566,80	ammort. 10 anni 6%
Investimenti forsu	10.058.726,94	10.058.726,94	9.330.241,38	ammort. 10 anni 6%
Centri di raccolta	11.561.053,22	11.561.053,22	5.011.688,10	ammort. 10 anni 6%
Campagne di sensibilizzazione	21.569.691,54	21.569.691,54	10.784.845,77	ammort. 7 anni 6%
Riduzione rifiuti	- 2.882.332,74	- 2.882.332,74	-	effetto complessivo nel periodo del Piano, ripartito su 7 anni
Investimenti per TMB	922.931,50	12.620.725,79	-	ammort. 10 anni 6%
Investimenti per inceneritori e teleriscaldamento	167.945.194,49	93.959.249,33	70.826.791,86	ammort. 20 anni 6%
Esternalità	- 53.242.302,52	-61.480.785,50	-36.240.180,00	beneficio annuale rispetto alla situazione base
Totale effetti (€/anno a scenario raggiunto)	237.398.491,81	166.871.857,97	133.153.953,91	

Tabella 9.5.2 - Riassunto degli effetti economici annuali degli investimenti stimati, al netto dei benefici e delle esternalità, per l'implementazione delle azioni del PRGR per i tre scenari.

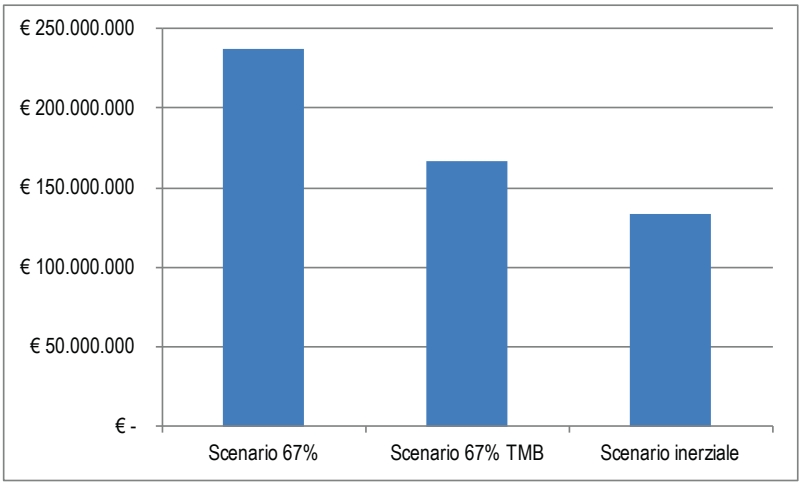


Figura 9.5.1 - Riassunto degli effetti economici annuali degli investimenti stimati, al netto dei benefici e delle esternalità, per l'implementazione delle azioni del PRGR per i tre scenari.

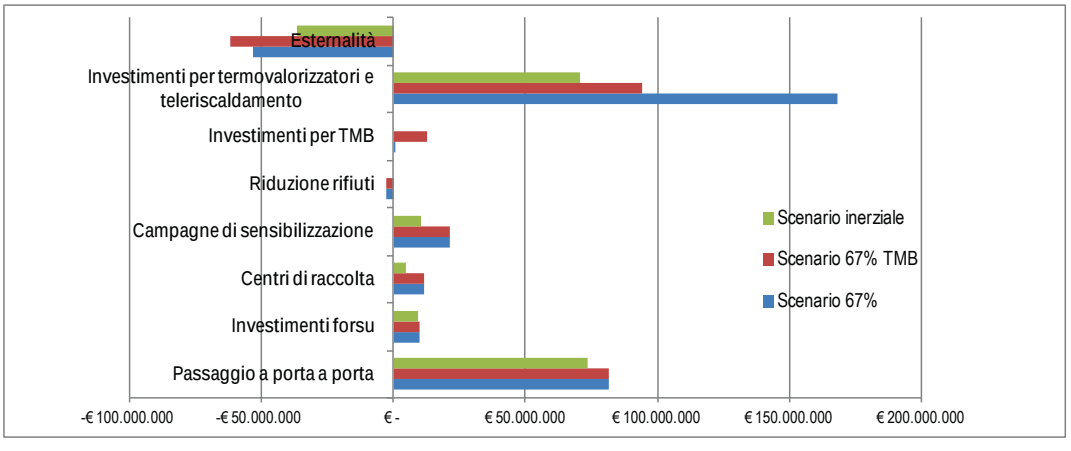


Figura 9.5.2 - Riassunto degli effetti economici annuali delle azioni del PRGR per i tre scenari – dettaglio.

Tali valori, come già specificato rappresentano costi indicativi, basati su ipotesi LCA sviluppate nel presente piano; per il caso specifico dello sviluppo degli inceneritori che incide sugli investimenti assoluti per più della metà dei costi, si fa presente quanto già specificato nei paragrafi precedenti relativamente al rapporto costi/benefici. Tali costi rappresentano un tetto massimo di costi oltre il quale l'impiantistica presumibilmente non andrà; considerando infatti uno sviluppo della rete di teleriscaldamento inferiore a tale tetto massimo i costi di investimento diminuirebbero sensibilmente.

Volendo comunque normalizzare questi effetti indiretti sul numero degli abitanti, si ottiene un valore di costo di investimento totale che oscilla tra i 16 e i 23 €/abitante.anno. Questo tipo di calcolo è però solo

indicativo in quanto una parte dei benefici è da attribuire alle esternalità, nelle quali gli indicatori di impatto/beneficio non si riferiscono unicamente alla Lombardia (es. riscaldamento globale).
La somma dei soli investimenti, normalizzata per anno, vale circa 230 - 290 milioni di € /anno, pari a circa lo 0,07 - 0,09% del PIL lombardo.

9.6 Conclusioni

Come premessa alle conclusioni si ricorda, come già evidenziato, che gli scenari qui considerati rappresentano una situazione "estrema" utilizzata dalla modellizzazione LCA. In particolare, l'implementazione effettiva di nuove reti di teleriscaldamento volte a più che raddoppiare la volumetria attuale appare improbabile. Con buona probabilità lo scenario di Piano (67% di RD) sarà raggiunto indipendentemente dalla riconversione completa del parco impiantistico (sia verso la tipologia "inceneritore best" che verso la tipologia "TMB innovativi"), auspicata ma legata all'effettivo interesse degli operatori di settore ad investire in questo tipo di rinnovamento.
La valutazione economica qui riportata, seppur basata su numerose stime ed assunzioni (quindi per loro natura soggette ad un range di variabilità), permette di valutare gli ordini di grandezza in gioco per gli investimenti necessari all'attuazione spinta delle azioni del PRGR, stimati tra 1,9 e 2,6 miliardi di € in totale. Rapportando questi valori su base annua, ed inserendo la monetizzazione delle esternalità, il costo annuo è stimabile in circa 100 - 140 milioni di €/anno.
In termini di forza lavoro, si stima un effetto pari alla creazione di circa 5.200 nuovi posti di lavoro, unicamente legati alle attività dirette di raccolta, riciclaggio e riduzione dei rifiuti, mentre a livello di impatto energetico il PRGR genera un risparmio quantificabile in circa 350 - 380 ktep/anno, pari all' 1,2% della domanda energetica regionale.
Il costo per abitante "visto" dai Comuni e dal cittadino per la gestione complessiva dei rifiuti è un altro tipo di indicatore e si ritiene possa rimanere sostanzialmente stabile (incremento stimato del +1,9%), fatti salvi i normali incrementi ISTAT, e se le tariffe di smaltimento ed i ricavi dal recupero di alcuni materiali si manterranno in linea con gli anni passati. Su questo tema la maggiore incertezza può essere quella delle tariffe per l'incenerimento, in quanto la sovraccapacità impiantistica può portare a due situazioni opposte: un abbassamento delle tariffe nel caso di concorrenza tra impianti per reperire maggiori quantità di RUR, ed un innalzamento nel caso gli impianti decidano di approvvigionarsi maggiormente di rifiuti speciali inceneribili, per i quali però non si ha certezza nel reperimento di flussi alle stesse tariffe di conferimento del RUR, anche in virtù della sovraccapacità per l'incenerimento già presente in alcuni stati europei. Soprattutto per gli inceneritori meno competitivi sul mercato, il ritiro di rifiuti speciali a tariffe basse potrebbe quindi provocare l'effetto di un innalzamento delle tariffe per i rifiuti urbani.
Il corretto funzionamento del mercato è perciò una condizione essenziale per una riduzione dei costi.

In questo senso, lo scenario di massimizzazione del TMB potrebbe garantire una maggiore stabilità tariffaria, anche se esso è più legato all'efficacia della tecnologia del recupero dei riciclabili dal RUR, di recente sviluppo, e al destino di parte delle frazioni in uscita a cementifici o a discarica.

Lo scenario di massimizzazione TMB presenta un minor costo annuale in virtù dei minori costi di investimento rispetto a quelli dello scenario base, in cui occorre effettuare ingenti investimenti per la realizzazione di reti di teleriscaldamento idonee a garantire per tutto l'anno l'utilizzo dell'elevata quantità di energia termica recuperata dai inceneritori migliorati fino alla tipologia "best".

Lo scenario inerziale presenta costi e benefici paragonabili a quelli dello scenario di Piano "67% Inc Best", ma poiché come già evidenziato nel PRGR non permette di raggiungere gli obiettivi stabiliti (67% di RD, oltre all'implementazione della riduzione rifiuti, etc.) è stato utilizzato solo come “scenario neutro” di confronto, e non già come possibile scelta per le politiche regionali, anche se in esso sono ricompresi i costi per il raggiungimento della qualifica "inceneritore best" con connesse reti di teleriscaldamento, come previsto dall'LCA.

Tra le due tipologie di scenario di Piano, quella volta alla massimizzazione dei TMB appare migliore secondo questa stima economica, soprattutto comprendendo le esternalità; esso soffre di una maggiore incertezza legata al miglioramento importante dell'impiantistica esistente per il TMB, con tecnologie innovative. Lo scenario "base", più spostato sull'utilizzo degli inceneritori esistenti, vede un costo più elevato come investimenti ed un minore beneficio dalla monetizzazione delle esternalità. L'incertezza in questo caso è legata alla fattibilità tecnica ed economica di un'estensione così spinta delle reti di teleriscaldamento, ed all'utilizzo spinto della termovalorizzazione in un contesto internazionale di concorrenza legata alla sovracapacità già presente in altri stati europei.

10 Obiettivi sulla gestione dei rifiuti urbani

Il presente capitolo contiene gli obiettivi che la pianificazione regionale si pone al fine di migliorare nel suo complesso la sostenibilità ambientale del ciclo di gestione dei rifiuti urbani; tali obiettivi faranno quindi direttamente riferimento ai principi ed alla gerarchia preferenziale delle operazioni di gestione dei rifiuti stabiliti dalla legislazione comunitaria.

In primo luogo vengono elencati gli obiettivi prescritti dalle normative comunitarie e nazionali di recepimento, mentre nella seconda parte del capitolo sono dettagliati ulteriori obiettivi che Regione Lombardia si è posta sulla base dello "Scenario di Piano" identificato al precedente cap. 6, nonché delle considerazioni emerse dagli studi LCA di cui ai capitoli 5 e 7, dai sottoscenari impiantistici analizzati al cap. 8 e dalla relativa valutazione economica (cap. 9).

Nel capitolo successivo (11) verranno, di conseguenza, definiti gli strumenti e le azioni da mettere in campo per realizzare tali obiettivi al fine di attuarne compiutamente i contenuti.

10.1 Principi stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale

L'UE imposta le strategie riguardanti la gestione dei rifiuti sulla base di una serie di principi, di seguito elencati:

- principio di prevenzione: ridurre al minimo ed evitare per quanto possibile la produzione di rifiuti;
- responsabilità del produttore e principio «Chi inquina paga»: chi produce rifiuti o contamina l'ambiente deve pagare interamente il costo di queste operazioni;
- principio di precauzione: prevedere i problemi potenziali;
- principio di prossimità: smaltire i rifiuti il più vicino possibile al punto di produzione.

Questi principi sono stati resi più concreti nella strategia generale sui rifiuti dell'UE (1996) che stabilisce la gerarchia preferenziale delle operazioni di gestione dei rifiuti, confermata poi nella Direttiva Quadro 98/2008. In essa è stabilita, come cardine di tutte le strategie riguardanti la gestione dei rifiuti, la seguente gerarchia in ordine di priorità:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- smaltimento.

Quanto stabilito dalla sopra citata normativa europea, è stato recepito a livello nazionale attraverso il D.Lgs 205/2010 che ha opportunamente modificato il D.Lgs 152/2006.

10.1.1 Prevenzione e riutilizzo

Per quanto riguarda la prevenzione, la Direttiva UE impone agli Stati Membri di redigere e adottare Programmi di prevenzione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013, cioè entro 2 anni dall'entrata in vigore della direttiva; l'art. 199 del D.Lgs 152/2006 prevede che anche i piani regionali contengano un programma di prevenzione.

Le norme comunitaria e nazionale, stabiliscono (rispettivamente all'art.11 ed all'art. 180-bis) inoltre che gli Stati membri adottino le misure necessarie per promuovere il riutilizzo dei prodotti e le misure di preparazione per le attività di riutilizzo, in particolare favorendo la costituzione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, l'uso di strumenti economici, di criteri in materia di appalti, di obiettivi quantitativi o di altre misure.

10.1.2 Riciclaggio e recupero

Relativamente al riciclaggio, la Direttiva Quadro (art. 11) stabilisce che gli Stati membri adottino le misure necessarie per promuovere il riciclaggio di alta qualità e per garantire che i rifiuti siano sottoposti a operazioni di recupero, al fine di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i settori di riciclaggio pertinenti. Quale mezzo per agevolarne o migliorarne il potenziale di recupero, i rifiuti dovrebbero essere raccolti separatamente nella misura in cui ciò sia praticabile da un punto di vista tecnico, ambientale ed economico, (art. 10 della Direttiva 2008/98/CE e art. 181 del D.Lgs 152/2006). Gli Stati membri dovrebbero incoraggiare la separazione dei composti pericolosi dai flussi di rifiuti se necessario per conseguire una gestione compatibile con l'ambiente.

10.1.3 Smaltimento

Come già evidenziato, la normativa europea e, di conseguenza, quella nazionale considerano lo smaltimento dei rifiuti come *"la fase residuale della gestione dei rifiuti, previa verifica, da parte della competente autorità, della impossibilità tecnica ed economica di esperire le operazioni di recupero…"*; devono essere dunque potenziate le attività di prevenzione, riutilizzo, riciclaggio e recupero. L'art. 182 della norma nazionale specifica inoltre che *"è vietato smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali, qualora gli aspetti territoriali e l'opportunità tecnico economica di raggiungere livelli ottimali di utenza servita lo richiedano"*.

10.1.4 Rifiuti organici

Il tema della gestione degli scarti organici è prioritario per l'UE, ed una serie di norme e strategie europee ne delineano i tratti. Nonostante la predisposizione di alcune bozze, non è mai stata emanata una direttiva

specifica sui rifiuti organici, ma le tematiche per la loro gestione sono state inserite in una serie di norme. Oltre all'obiettivo di riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica, previsto dalla Direttiva 1999/31/CE (attuata in Italia attraverso il D.Lgs 36/2003), nella Direttiva Quadro 2008/98 all'art. 22 (recepito a livello nazionale tramite l'art. 182-ter del D.Lgs 152/2006) si specifica che "*gli Stati membri adottano, se del caso e a norma degli articoli 4 e 13, misure volte a incoraggiare:*

a) la raccolta separata dei rifiuti organici ai fini del compostaggio e dello smaltimento dei rifiuti organici ;

b) il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale;

c) l'utilizzo di materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici".

In una serie di documenti tecnici e di strategie tematiche, è stato inoltre enfatizzato il ruolo della produzione di compost a partire dagli scarti organici, anche in virtù del ruolo del suolo come *carbon sink* (accumulo di carbonio in forma utile al terreno in luogo della dispersione in atmosfera come anidride carbonica).

10.1.5 Rete impiantistica, autosufficienza e prossimità

Il principio di autosufficienza e prossimità è delineato dall'articolo 16 della Direttiva Quadro:

"Gli Stati membri adottano, di concerto con altri Stati membri qualora ciò risulti necessario od opportuno, le misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento dei rifiuti e di impianti per il recupero dei rifiuti urbani non differenziati provenienti dalla raccolta domestica, inclusi i casi in cui detta raccolta comprenda tali rifiuti provenienti da altri produttori, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili".

Il medesimo articolo dispone che la rete deve consentire alla Comunità di raggiungere, nel suo complesso, l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati; la rete deve, inoltre, permettere lo smaltimento dei rifiuti o il recupero dei rifiuti urbani non differenziati in uno degli impianti più vicini.

A sua volta, la normativa nazionale, all'art. 182-bis, recita nel seguente modo:

"Lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di:

a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;

*b) permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti."*Il principio di prossimità deve essere contemperato con gli altri principi, come quello di economicità e quello finalizzati a massimizzare il recupero di materia: può essere ad esempio che non sia sempre l'impianto più

vicino quello più economico o più efficiente nel recupero di materia od energia. Tutto ciò rende evidente che la dimensione areale sulla quale valutare la prossimità non possa essere troppo ristretta: si considera il territorio regionale come area adeguata entro la quale considerare rispettato il principio di prossimità.

10.2 Obiettivi stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale

Nella seguente tabella vengono riassunti gli obiettivi fissati dalle diverse direttive europee e dalle normative nazionali di recepimento attualmente in vigore.

Direttiva	Norma nazionale di recepimento	Obiettivo	Termini per il raggiungimento
Direttiva Quadro sui rifiuti, 2008/98/CE		Disaccoppiamento della produzione dei rifiuti dalla crescita	
	D.Lgs 152/2006	La preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso	entro il 2020
Direttiva discariche 1999/31/CE	D.Lgs 36/2003	I rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante	entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del decreto
Direttiva 2004/12/CE che modifica la Direttiva imballaggi 1994/62/CE	D.Lgs 152/2006	Riciclaggio (in peso): 60% carta e cartone, 60% vetro, 50% metalli, 22,5% plastica, 15% legno	entro il 31 dicembre 2008
Direttiva RAEE 2012/19/CE		Tasso medio di raccolta differenziata di almeno 4 kg l'anno per abitante di RAEE provenienti dai nuclei domestici oppure lo stesso volume di peso di RAEE quale raccolto in media nello Stato membro in questione nei tre anni precedenti considerando il valore più alto.	Fino al 31/12/2015
Direttiva RAEE 2012/19/CE		Il tasso minimo di raccolta è pari al 45 % calcolato sulla base del peso totale di RAEE raccolti in un dato anno dallo Stato membro interessato ed espresso come percentuale del peso medio delle AEE immesse sul mercato in detto Stato membro nei tre anni precedenti.	Dal 2016
		Il tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno è pari al 65 % del peso medio delle AEE immesse sul mercato nello Stato membro interessato nei tre anni precedenti	Dal 2019

		o, in alternativa, all'85 % del peso dei RAEE prodotti nel territorio di tale Stato membro.	
Direttiva 2006/66/CE	D.Lgs 188/2008	Tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25% del quantitativo immesso sul mercato	26 settembre 2012
	D.Lgs 188/2008	Tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 45% del quantitativo immesso sul mercato	26 settembre 2016

Tabella 10.1 Normativa Europea e Nazionale

Si evidenzia che, con la decisione 2011/753/Ue pubblicata sulla GUUE del 25 novembre 2011 sono state stabilite le modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi relativi a preparazione per il riutilizzo e riciclaggio della Direttiva Quadro 2008/98/CE.
I 4 metodi proposti dalla Commissione variano a seconda delle tipologie (rifiuti domestici o urbani) e frazioni merceologiche che è possibile includere nel calcolo.

- OPZIONE 1. percentuale di riciclaggio dei rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro
- OPZIONE 2. percentuale di riciclaggio dei rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili di altra origine (rifiuti urbani);
- OPZIONE 3. percentuale di riciclaggio del totale dei rifiuti domestici;
- OPZIONE 4. percentuale di riciclaggio del totale dei rifiuti urbani.

Al momento della stesura del presente documento l'Italia non aveva ancora definito quale metodo di calcolo utilizzare, per il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti, tra i 4 proposti dalla UE. Tuttavia, durante l'iter di approvazione del presente Piano il Ministero ha individuato il metodo di calcolo da utilizzarsi a livello nazionale evidenziando le motivazioni di tale scelta con una comunicazione alle regioni.
Vista la modalità di gestione e contabilizzazione adottata in Italia, in cui non vengono scorporati i quantitativi dei rifiuti assimilati ("simili" secondo la decisione UE) da quelli prettamente domestici, la scelta del Ministero si è basata sulle opzioni 2 e 4 dell'elenco sopra riportato.
Nella comunicazione inviata alle regioni sono state approfondite le motivazioni che hanno portato alla scelta dell'**opzione 2** includendo come frazioni da **conteggiare esclusivamente carta e cartone, plastica, metalli, vetro, legno e frazione organica**, principalmente per le potenzialità di sviluppo della raccolta della frazione organica considerata la diffusione disomogenea a livello nazionale oltre ai benefici conseguibili grazie alla riduzione di rifiuti biodegradabili da inviare a discarica.

10.3 Obiettivi del nuovo PRGR

Il Piano stabilisce obiettivi ulteriori rispetto a quelli presenti nella normativa ed elencati in precedenza, finalizzati al raggiungimento di un elevato livello di sostenibilità per il sistema di gestione dei rifiuti; tali obiettivi, in aderenza alla gerarchia comunitaria, sono stati definiti sulla base delle conclusioni degli studi LCA, dello "Scenario di Piano" selezionato, dei sottoscenari impiantistici esaminati e delle relative valutazioni economiche.
Ove non specificato diversamente, si pone come orizzonte temporale per il raggiungimento degli obiettivi l'anno 2020.

10.3.1 Produzione RU

L'obiettivo generale, in coerenza con il primo principio della gerarchia europea, è il contenimento della produzione totale dei RU, mediante disaccoppiamento del loro andamento dalle variabili macroeconomiche.

Obiettivo P1:

Variazione della produzione di RU inferiore del 8 % rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011. Tali valori, in caso di crescita dei consumi come stabilito nel capitolo 4 "Definizione degli scenari", portano ad una produzione totale di 455,3 kg/abitante al 2020. Quest'ultimo valore verrà rideterminato nel corso del monitoraggio del piano qualora la crescita dei consumi si discostasse sensibilmente dall'andamento presunto nel capitolo 4.

Indicatore:

L'obiettivo in termini di produzione pro capite in kg/(abitante*anno), viene definito in relazione al disaccoppiamento dalla crescita economica, secondo gli obiettivi generali dell'Unione Europea.
Pertanto l'indicatore principale è rappresentato dalla la differenza tra la variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) pro capite e la variazione della produzione di RU pro capite. Verranno presi a riferimento i dati effettivi rilevati da Unioncamere Lombardia.

Livello di raggiungimento:

Media sul territorio regionale.

10.3.2 Raccolta differenziata

La massimizzazione del riciclaggio, prevista dalla gerarchia comunitaria, presuppone che a monte venga implementato un'efficiente sistema di raccolta differenziata (RD). Di seguito vengono quindi esposti gli obiettivi da raggiungere per la messa in atto concreta del suddetto principio.

10.3.2.1 Percentuale di RD

Obiettivo RD1:

Come indicato nello Scenario di Piano, l'obiettivo è il raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune; si mira, infatti, al raggiungimento a livello di tutti i singoli Comuni del 65% e il mantenimento/sviluppo dei valori percentuali comunali già pari o superiori al 65%.

Indicatori:

- per l'obiettivo comunale: % di RD a livello comunale;
- per l'obiettivo regionale: media delle % di RD dei singoli comuni.

Livello di raggiungimento:

Comunale e Regionale

10.3.2.2 Frazioni raccolte

Ai sensi dell'art. 181 del D.Lgs. 152/06, entro il 2015 in tutti i Comuni deve essere assicurato un sistema di raccolta in grado di intercettare almeno carta, metalli, plastica, vetro e, ove possibile, legno.

Obiettivi RD2:

Regione Lombardia pone i seguenti obiettivi più di dettaglio rispetto a quanto stabilito dalla norma nazionale:

Frazione	Entro il 2015	Entro il 2020
FORSU (scarti di cucina)	Attivazione in tutti i Comuni superiori ai 1.000 abitanti	Attivazione in tutti i Comuni
Imballaggi in carta, plastica, vetro, metalli, legno	Attivazione in tutti i Comuni	
Altri metalli non imballaggi	Attivazione in tutti i Comuni	
RAEE	Attivazione in tutti i Comuni	
Oli minerali e vegetali, accumulatori, toner, vernici, farmaci		Attivazione in tutti i Comuni.
Scarti verdi	Attivazione in tutti i Comuni.. Raccolta domiciliare solo se a pagamento, con canone specifico a copertura del servizio, per il cittadino che aderisce.	
Scarti tessili e vestiti usati	Attivazione in tutti i Comuni.	
Ingombranti		Attivazione in tutti i Comuni.

Tabella 10.2 Obiettivi per le diverse frazioni di raccolta differenziata

Indicatore:

Presenza (si/no) di quantitativi raccolti delle frazioni sopra indicate per ogni Comune, sulla base dei dati inseriti in O.R.SO.

Livello di raggiungimento:

Comunale.

10.3.2.3 Modello omogeneo di RD

L'omogeneizzazione del modello di raccolta differenziata a livello regionale consentirà nel medio periodo di ottenere interessanti effetti positivi in termini operativi, ambientali ed economici.

Obiettivo RD3:

Estensione di un "modello omogeneo" di raccolta almeno per le frazioni principali (RUR, FORSU, carta, vetro, plastica) nell'80% dei Comuni entro il 2020.

Indicatore:

Numero di Comuni aderenti al "modello omogeneo" regionale di raccolta descritto nel successivo cap. 11.4., monitorato secondo le indicazioni inserite in O.R.SO.

Livello di raggiungimento:

Comunale.

10.3.2.4 Quantità intercettate di FORSU

Come già specificato, la raccolta della FORSU deve essere effettuata in tutti i Comuni della Regione Lombardia entro il 2020. La raccolta in maniera differenziata di tale frazione fornirà un contributo fondamentale al raggiungimento dell'obiettivo generale di incremento della % di RD.

Obiettivo RD4:

60 kg/(abitante*anno) di FORSU al 2020, con possibilità di deroga dal raggiungimento di questo obiettivo nei Comuni con forte incentivazione al compostaggio domestico (RUR inferiore a 100 kg/(abitante*anno).

Indicatore:

Quantità intercettata di FORSU: kg/(abitante*anno).

Livello di raggiungimento:

Comunale.

10.3.2.5 Centri di raccolta comunali o sovracomunali

L'aumento del numero dei centri di raccolta comunali o intercomunali consentirà un aumento dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, con particolare riferimento a quelle frazioni che non vengono intercettate con le metodologie "classiche" (porta a porta, cassonetti stradali).

Obiettivo RD5:

Aumento della capillarità dei centri di raccolta in modo tale da raggiungere una percentuale di popolazione regionale servita al 2020 pari ad almeno il 90%; e' incluso nel calcolo anche la popolazione servita con raccolte periodiche tramite "ecomobili", ossia stazioni ecologiche itineranti per la raccolta dei rifiuti.

Indicatore:

% di popolazione servita da centri di raccolta attrezzati almeno per scarti verdi, ingombranti, metalli, inerti da manutenzioni private, RAEE, oli usati, RUP.

Livello di raggiungimento:

Regionale.

10.3.3 Recupero di materia e di energia

Al fine di migliorare la sostenibilità del ciclo di gestione dei rifiuti, la gerarchia europea impone che lo smaltimento rappresenti l'opzione residuale. Di conseguenza, le varie amministrazioni coinvolte devono mirare, in subordine alla riduzione alla fonte ed alla preparazione per il riutilizzo, alla massimizzazione del recupero di materia e di energia. Tale obiettivo deve quindi trovare attuazione anche della pianificazione regionale.

Obiettivo RE1:

Avvio a recupero di materia pari ad almeno il 65% al 2020.

Indicatore:

Calcolato come avviene attualmente nel Rapporto annuale ARPA ("avvio a recupero di materia" delle frazioni oggetto di RD al netto degli scarti della fase di selezione, ed includendo le frazioni recuperate dai rifiuti ingombranti e dalle terre di spazzamento).

Livello di raggiungimento:

Regionale.

Obiettivo RE2:

Entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 55% in termini di peso

Indicatore:

Vista l'individuazione ministeriale del metodo di calcolo (metodo 2) ai sensi della Decisione 2011/753/UE, ARPA attiverà il monitoraggio di tale indicatore.

Livello di raggiungimento:

Regionale.

Obiettivo RE3:

Recupero totale come materia ed energia pari ad almeno l'80% al 2020,

Indicatore:

All'indicatore "avvio a recupero di materia" viene sommato, ai fini del recupero energetico, soltanto il RUR inviato ad inceneritori con la qualifica "R1" o a coincenerimento, compreso il 2° destino.

Livello di raggiungimento:

Regionale.

Obiettivo RE4:

Azzeramento, entro il 2020, del RUR conferito in discarica.

Indicatore:

Quantitativo di RUR conferito in discarica.

Livello di raggiungimento:

Regionale.

Obiettivo RE5:

Recupero delle scorie e ceneri da incenerimento; entro il 2020:

- riciclaggio del 90% del quantitativo totale di scorie (CER 190111*. 190112, 190118, 190119) prodotte da incenerimento;
- riciclaggio del 30% del quantitativo totale di ceneri leggere (CER 190105*, 190107*, 190113*, 190114, 190115*, 190116, 190117*) prodotte da incenerimento.

Indicatori:

Quantitativi di scorie e ceneri leggere effettivamente riciclati, rapportati alle rispettive produzioni.

Livello di raggiungimento:

Regionale.

Obiettivo RE6:

Massimizzazione del recupero dei rifiuti ingombranti e delle terre di spazzamento stradale; entro il 2020:

- invio a impianti di recupero del 100% dei rifiuti ingombranti raccolti e del 100% dello spazzamento stradale;
- recupero come materia o come rifiuti pronti per il riciclo del 40% da impianti di selezione di ingombranti e del 60% da impianti di recupero terre da spazzamento.

Indicatori:

- quantità avviate a impianti di selezioni di ingombranti ed a impianti di recupero di terre da spazzamento, rapportate alle rispettive produzioni;
- quantitativi di materia o di rifiuti pronti per il riciclo in uscita da impianti di selezione di ingombranti e da impianti di recupero di terre da spazzamento, rapportati alle rispettive produzioni.

Livello di raggiungimento:

Regionale.

10.3.4 Impiantistica regionale

10.3.4.1 Impiantistica per il trattamento del RUR

I dettami della gerarchia ambientale europea prevedono come opzione prioritaria per il trattamento dei rifiuti la massimizzazione del recupero di materia; sulla base di tale gerarchia le tecnologie di trattamento del RUR dovrebbero essere finalizzate a:

- maggior quota possibile di recupero di materia dal RUR mediante selezione automatica;
- produzione di CDR/CSS di alta qualità idoneo da utilizzare in impianti di co-combustione in alternativa ad altri combustibili fossili;
- possibilità di recupero di materia sui rifiuti decadenti (scorie e ceneri leggere da termovalorizzazione, frazione secca da impianti di TMB, mix di plastiche idoneo per estrusione e produzione di granulato);

- recupero energetico, migliorando l'impiantistica di termovalorizzazione finalizzandola in primis al maggior recupero termico, attraverso reti di teleriscaldamento, e secondariamente elettrico (tendenziale raggiungimento dell'efficienza energetica prevista per la classificazione R1, con riferimento alla d.g.r. 3019/2012); priorità al recupero energetico in cui si sostituiscono risorse non rinnovabili, come nel caso del coincenerimento in cementifici;
- destino a recupero energetico, in luogo dello smaltimento in discarica, dei rifiuti decadenti dal pretrattamento del RUR dotati di un idoneo potere calorifico;
- minimizzazione del ricorso allo smaltimento in discarica.

Altre considerazioni emergenti a seguito dello studio LCA effettuato sulla gestione dei rifiuti Lombardia (capitoli 5 e 7), per quanto riguarda le tecnologie di trattamento del RUR, indicano come priorità:

- per i termovalorizzatori, la massimizzazione del recupero di energia elettrica e termica, il recupero di metalli ed alluminio dalle scorie, la minor produzione di scorie e ceneri in generale;
- per gli impianti di TMB, la maggior produzione di materiali riciclabili, di CDR destinabile a inceneritori dedicati e al coincenerimento in cementifici.

Dunque, partendo dai principi normativi e dalle considerazioni sopra richiamate, vengono stabiliti i seguenti obiettivi relativi all'impiantistica di trattamento del RUR da raggiungere entro il 2020.

Obiettivo IT1:

Mantenimento al 2020, a livello regionale, dell'autosufficienza per il trattamento del RUR attraverso l'esistente rete impiantistica; infatti, come evidenziato nel cap. 8, in Lombardia il fabbisogno impiantistico necessario a tale scopo è già coperto dagli impianti esistenti.

Obiettivo IT2:

Attuare la gerarchia ambientale europea, confermata dalla valutazione LCA, mantenendo l'attuale ruolo degli impianti di TMB, purchè finalizzati alla produzione di frazioni recuperabili come materia o energia.

Obiettivo IT3:

Migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero energetico e di migliori emissioni in aria mediante il raggiungimento dei valori guida ed obiettivo (per il 2018), non vincolanti, individuati dalla d.g.r. n. 3019/2012.

Obiettivo IT4:

Migliorare l'impiantistica dei TMB aumentando l'efficienza di produzione di CSS e del recupero di materia.

Obiettivo IT5:

Favorire l'invio di CSS ad impianti di coincenerimento.

Obiettivo IT6:

Migliorare gli impianti di coincenerimento al fine di contenere le emissioni e monitorarle in continuo (sistemi SME in rete).

Obiettivo IT7:

Consentire il conferimento di rifiuti speciali, in aggiunta agli urbani per gli impianti di trattamento del RUR, esclusivamente a quelli non riciclabili, al fine di saturare le potenzialità esistenti in caso di esubero impiantistico, mantenendo il rispetto delle gerarchie sulla priorità di trattamento mediante recupero di materia.

10.3.4.2 Impianti di recupero per le frazioni da raccolta differenziata

Obiettivo IT8:

Valorizzare l'opportunità di mercato derivante dall'incremento delle frazioni raccolte, consentendo alle imprese di investire nel potenziamento del sistema impiantistico esistente per il recupero delle frazioni differenziate.

Obiettivo IT9:

Miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio (carta, plastica, vetro, metalli) al fine di minimizzare gli scarti prodotti.

Obiettivo IT10:

Implementazione di tecnologie finalizzate a potenziare gli impianti di trattamento della FORSU, con particolare riferimento alla tecnologia di digestione anaerobica con produzione di compost e riutilizzo all'interno del processo degli scarti prodotti ancora costituiti da frazioni compostabili (es. bioplastiche).

10.3.5 Altri obiettivi strategico - gestionali

10.3.5.1 Tariffa puntuale

E' auspicabile la diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale", ovvero basata sulla stima delle effettive quantità prodotte di rifiuto indifferenziato, al fine di incentivare fattivamente l'effettuazione delle raccolte differenziate.

Obiettivi IG1 e IG2:

- Entro il 2015: almeno il 10% dei Comuni con metodo puntuale
- Entro il 2020: almeno il 20% dei Comuni con metodo puntuale

Indicatore:

% di comuni lombardi con tariffa puntuale

Livello di raggiungimento:

Regionale.

10.3.5.2 Sensibilità dei cittadini

Presupposto fondamentale per il raggiungimento concreto degli obiettivi esposti, quali in particolare il miglioramento delle RD e la riduzione alla fonte di produzione di RU, è l'attiva collaborazione dei cittadini che rappresentano uno dei principali attori della filiera di gestione dei rifiuti.

Obiettivo IG3:

Aumento della sensibilità della popolazione rispetto ai temi della gestione dei RU.

10.3.5.3 Gas climalteranti

Anche il ciclo di gestione dei RU, attraverso i diversi impianti di trattamento e smaltimento (discariche in particolar modo), provoca l'immissione in atmosfera di gas climalteranti, quali, ad esempio, anidride carbonica e metano.

Obiettivo IG4:

Favorire sistemi di gestione dei rifiuti in grado di ridurre le emissioni di gas climalteranti.

10.3.5.4 Mercato dei prodotti da riciclo

L'aumento dei RU raccolti in maniera differenziata e, dunque, avviati a riciclaggio, per poter essere pienamente sfruttato al fine di migliorare la sostenibilità ambientale del ciclo di gestione dei rifiuti, deve avere a disposizione condizioni di mercato che permettano l'effettivo utilizzo delle materie derivanti dalle operazioni di trattamento.

Obiettivo IG5:

Favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio.

10.3.5.5 Illeciti

Il sistema di gestione dei rifiuti è spesso interessato da fenomeni di illegalità riguardanti diversi aspetti della relativa filiera; il miglioramento della sua sostenibilità ambientale dipende, quindi, anche dalla limitazione di tali fenomeni (si pensi, ad esempio, al fenomeno dell'abbandono dei rifiuti).

Obiettivo IG6:

Potenziamento della lotta all'illecito.

11 Strumenti ed azioni

Nel presente capitolo vengono definiti gli strumenti che Regione Lombardia intende mettere in atto da qui al 2020 (orizzonte temporale della pianificazione) al fine di raggiungere gli obiettivi, relativi ai rifiuti urbani, stabiliti nel precedente capitolo 10.

Nella tabella riportata di seguito vengono richiamati sinteticamente gli obiettivi del Piano e, per ognuno di essi, gli strumenti attraverso i quali si intendono attuare ed i capitoli/paragrafi dove questi ultimi sono descritti dettagliatamente. Si evidenzia che tale ricognizione non vuole essere esaustiva in quanto alcuni degli strumenti saranno pienamente definiti nel corso di tutto il periodo di durata del presente atto di pianificazione regionale e, dunque, solo successivamente alla sua approvazione.

OBIETTIVO GENERALE		OBIETTIVO SPECIFICO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE
P: Produzione di Rifiuti Urbani	P1: Variazione della produzione di RU inferiore del 8 % rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011	1. Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	12
RD: Raccolta Differenziata	RD1: raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune	1. Modello omogeneo di RD	11.4
		2. Campagne di sensibilizzazione	11.5
		3. Strumenti incentivanti economico-finanziari	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		4. Strumenti di governance	Verranno dettagliati entro 12 mesi dall'approvazione del presente Programma
	RD2: incremento frazioni raccolte	1. Modello omogeneo di RD	11.4
		2. Strumenti di governance (es. capitolato tipo da proporre ai Comuni per l'affidamento del servizio di igiene urbana)	Verranno dettagliati entro 12 mesi dall'approvazione del presente Programma

	RD3: estensione di un "modello omogeneo" di raccolta almeno per le frazioni principali nell'80% dei Comuni entro il 2020	1. Modello omogeneo di RD	11.4
	RD4: raggiungimento di 60 kg/(abitante*anno) di FORSU raccolta al 2020	1. Modello omogeneo di RD	11.4
	RD5: aumento della capillarità dei centri di raccolta	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. bandi FRISL)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
RE: Recupero di materia e di energia	RE1: avvio a recupero di materia pari ad almeno il 65% al 2020	1. Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD (vedi R1, R2, R3; R4 e R5)	Vedi sopra
		2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		3. Ecotassa	11.8
	RE2: Entro il 2020, aumento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, almeno al 55% in termini di peso	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
		2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		3. Incentivazione delle politiche di "Green Economy"	11.6
		4. Ecotassa	11.8
	RE3: recupero totale come materia ed energia pari ad almeno l'80% al 2020	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del

		energia	presente Programma
		2. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
		3. Ecotassa	11.8
	RE4: azzeramento, entro il 2020, del RUR conferito in discarica	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
		2. Ecotassa	11.8
	RE5: riciclaggio entro il 2020 del 90% del quantitativo totale di scorie prodotte da incenerimento; riciclaggio entro il 2020 del 30% del quantitativo totale di ceneri leggere prodotte da incenerimento.	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		2. Ecotassa	11.8
	RE6: massimizzazione del recupero dei rifiuti ingombranti e delle terre di spazzamento stradale entro il 2020.	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		2. Ecotassa	11.8
IT: Impiantistica regionale	IT1: mantenimento al 2020, a livello regionale, dell'autosufficienza per il trattamento del RUR attraverso l'esistente rete impiantistica	1. Attuazione di una gestione "a sistema regionale" per gli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB)	11.2
	IT2: attuare la gerarchia ambientale europea	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
	IT3: migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni): utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	11.2

	energetico e di migliori emissioni in aria	2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
	IT4: migliorare l'impiantistica dei TMB aumentando l'efficienza di produzione di CSS e del recupero di materia	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni): utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	11.2
		2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		3. Ecotassa	11.8
	IT5: favorire l'invio di CSS ad impianti di coincenerimento	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2;
		2. Ecotassa	11.8
	IT6: migliorare gli impianti di coincenerimento al fine di contenere le emissioni e monitorarle in continuo	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) in materia di controllo delle emissioni	11.2
	IT7: Consentire il conferimento di rifiuti speciali, in aggiunta agli urbani per gli impianti di trattamento del RUR, esclusivamente a quelli non riciclabili, al fine di saturare le potenzialità esistenti in caso di esubero impiantistico, mantenendo il rispetto delle gerarchie sulla priorità di trattamento mediante recupero di materia.	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
	IT8: valorizzare l'opportunità di mercato derivante dall'incremento delle frazioni raccolte, consentendo alle imprese di investire nel potenziamento del sistema	1. Incentivazione alle politiche di "Green Economy"	11.6

	impiantistico esistente		
	IT9: miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		2. Ecotassa	11.8
	IT10: implementazione di tecnologie finalizzate a potenziare gli impianti di trattamento della FORSU, con particolare riferimento alla tecnologia di digestione anaerobica	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
IG: Strategico-gestionali	IG1 e IG2: diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale" (entro il 2015: 10% dei comuni; entro il 2020: 20% dei comuni)	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. sistemi premianti)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
	IG3: aumento della sensibilità della popolazione rispetto ai temi della gestione dei RU	1. Campagne di sensibilizzazione	11.5
	IG4: favorire sistemi di gestione dei rifiuti in grado di ridurre le emissioni di gas climalteranti	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. sistemi premianti)	11.7; verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
	IG5: favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio	1. Incentivazione alle politiche di "Green economy"	11.6
	IG6: lotta all'illecito	1. Miglioramento del sistema dei controlli	11.3

11.1. Miglioramento delle prestazioni degli impianti

11.1.1. Nuove tecnologie impiantistiche per il trattamento del RUR e dei decadenti

In questo capitolo sono state analizzate alcune delle nuove tecnologie impiantistiche di più recente introduzione, anche al fine di valutarne l'opportunità dell'implementazione in Lombardia.

Esistono una serie di impianti che effettuano tipologie di trattamento particolari e non esistenti in Regione Lombardia; essi a volte sono sviluppati a livello di prototipo o a piccola scala, oppure in esercizio in un numero ridotto di installazioni all'estero. Si citano qui di seguito alcune tecnologie che possono essere coerenti con gli scenari di piano, cioè introdotte anche come semplice miglioramento degli impianti esistenti: non sono quindi elencate tecnologie più particolari non ancora consolidate sul RUR, come tutte le varianti relative alla gassificazione e pirolizzazione (dissociatore molecolare etc.), o altre più spinte come la torcia al plasma.

11.1.1.1. "Fabbriche dei materiali": recupero di frazioni riciclabili dal RUR mediante selezione ottica

Le cosiddette "Material Recovery Facilities" (MRF) sono ampiamente diffuse all'estero per il trattamento della frazione multimateriale da raccolta differenziata, ad esempio nel Regno Unito e negli Stati uniti dove la raccolta viene effettuata a "flusso singolo" per tutte le tipologie di imballaggi. La traduzione italiana più consona di questo termine può essere "fabbriche dei materiali", in quanto esse sono orientate alla produzione di materie prime seconde pronte per il riciclo.

Recentemente si sono implementate anche al RUR queste tecnologie consolidate di separazione del multimateriale, come la selezione ottica automatica, permettendo così di recuperare una certa quota di frazioni riciclabili di varie tipologie (carta, vari tipi di plastica, metalli, alluminio). Un caso studio di interesse in questo senso è rappresentato dall'impianto "Ecoparc 4" realizzato nei pressi di Barcellona e visitato da una delegazione di Regione Lombardia.

Esso tratta 220.000 t/anno di RUR proveniente dalla città di Barcellona, ove la raccolta viene effettuata con cassonetti stradali ed è ad un livello del 45-50%. Da questo rifiuto misto, secondo dati ufficiali recentemente presentati al convegno "SIDISA 2012" viene recuperato circa il 27,5% di "materiali", tenendo presente che in essi sono conteggiati un 10,6% di biostabilizzato di qualità, e un 6,4% di CDR appositamente preparato per cementifici. Le frazioni destinabili a riciclo sono l'8,8%, ma questo valore in apparenza basso copre ampiamente, secondo i gestori, i costi di questa avanzata fase di selezione, perché le materie prime ottenute vengono collocate sul mercato generando ricavi.

11.1.1.2. Gestione delle discariche

Per quanto riguarda le discariche, un'esperienza interessante sviluppata da Ecodeco – gruppo A2A, è quella del "bioreattore attivabile", con un impianto autorizzato ed in produzione dal 2005 ed uno nuovo autorizzato e in costruzione, entrambi in Lombardia.

Esso è sostanzialmente una discarica monoprodotto che prevede una fase di accumulo del materiale biologicamente stabilizzato, quindi già pretrattato, seguita da sigillatura: una volta sigillato il deposito, è possibile innescare la produzione di biogas, altrimenti assente, solamente attraverso l'iniezione programmata di acqua o di reflui acquosi quali percolati.

In questo contesto, la produzione di biogas è concentrata in 5-6 anni dopo i quali il materiale residuo risulta biologicamente inerte. Con questo tipo di gestione, oltre a recuperare biogas, si evita la dispersione in atmosfera di circa il 30-50% del metano durante la fase di allocazione del materiale, come accade usualmente nella gestione in discarica di materiali putrescibili.(* impianto in costruzione prevede anche ipotesi di landfill mining con recupero di ulteriori frazioni inorganiche soprattutto per riutilizzo e possibilità di recupero dello spazio per deposito di nuovo materiale stabilizzato).

Regione ha inoltre stipulato un accordo con l'università di Padova finalizzato a studiare e valutare tecnologie innovative relativamente alle discariche, quali il landfill mining o l'aerazioni in situ. E' stato inoltre emanato un bando per gli interventi innovativi di Enti locali su discariche cessate.

11.1.1.3. Estrusione e produzione di granulato sintetico

Questa tecnologia, per la quale il Centro Riciclo di Vedelago (TV) è un esempio in Italia, prevede la valorizzazione delle frazioni miste di rifiuti a prevalente componente plastica (il cosiddetto plasmix) mediante un trattamento meccanico "a freddo" (estrusione) per la produzione di granulato e aggregati plastici idonei per l'utilizzo in edilizia ed in altri settori.

Benché questa tecnologia sia stata spesso proposta anche come soluzione ottimale per il trattamento del RUR, effettuando anche prove a scala ridotta sul Comune di Ponte nelle Alpi, alcune sperimentazioni seguite da ARPA Veneto ed altre valutazioni espresse dall'Ente di Bacino Padova 2 a hanno evidenziato come, per poter trattare il RUR, occorrerebbe un suo pretrattamento molto spinto al fine di eliminare la gran parte delle componenti non plastiche (es. pannolini), ed una sua diluizione con quantitativi molto elevati di plasmix, non presenti sul territorio in modo sufficiente per poter trattare quantità significative di RUR.

Ciò non toglie che queste tecnologie, grazie al basso costo ed alla loro modularità e scalabilità, possono essere valutate positivamente, ad esempio come consequenziali ad impianti di trattamento meccanico – biologico migliorati con l'aggiunta di linee di selezione ottica, i quali potrebbero produrre un "plasmix" di scarto idoneo ad essere valorizzato in questo modo.

11.1.2. Requisiti ambientali degli impianti

11.1.2.1. Miglioramenti ambientali sull'impiantistica: premesse normative e tecniche (Direttiva IPPC, BAT e BREF).

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA o IPPC- *Integrated Pollution Prevention and Control*) ha come principio ispiratore la prevenzione e la riduzione integrate dell'impatto sull'ambiente dovuto ad alcune attività elencate nell'allegato VIII alla parte II del d.lgs. 152/06 - ed in particolare mira al contenimento delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, nonché alla promozione di un uso più razionale dell'energia, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Con la Direttiva 96/61/CE, prima norma comunitaria in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento oggi sostituita dalla Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali, sono stati stabiliti i principi fondamentali per l'autorizzazione ed il controllo degli impianti IPPC, e la conseguente applicazione "obbligatoria" delle migliori tecniche disponibili (MTD o BAT, dall'inglese *Best Available Technologies*), ossia delle tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di tutela ambientale, tenendo conto dei costi e dei benefici.

Con l'introduzione delle BAT vengono altresì fornite indirettamente indicazioni ai cittadini, alle imprese e al mercato per orientare la scelta verso sistemi tecnologici a più bassa emissione di inquinanti e più alta efficienza.

Per definire le migliori tecniche disponibili e limitare le disparità nei paesi dell'Unione relativamente al livello di emissioni delle attività industriali, la Commissione Europea elabora, riesamina e, ove necessario, aggiorna i documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (*Best Available Techniques reference documents* - BREFs) con il coinvolgimento della European IPPC Bureau (EIPPCB). A tal fine, ai sensi dell'art. 13 della direttiva 2010/75/UE, la commissione favorisce e organizza lo scambio di informazione tra Stati membri, industrie interessate, ONG ambientali e la Commissione medesima sulle migliori tecniche applicate dalle attività produttive per ridurre l'inquinamento delle attività industriali e per favorire lo sviluppo sostenibile. Con decisione del 10 febbraio 2012, la Commissione Europea ha stabilito le linee guida concernenti la raccolta dei dati, l'elaborazione dei documenti di riferimento sulle BAT e l'assicurazione della loro qualità.

Le conclusioni sulle BAT sono il riferimento per le autorità competenti per stabilire le condizioni di autorizzazione e possono essere integrate da altre fonti. La Commissione dovrebbe mirare all'aggiornamento dei documenti di riferimento sulle BAT entro e non oltre otto anni dalla pubblicazione della versione precedente.

La Commissione ha individuato due tipologie di BREF: i BREF "verticali" trattano le problematiche di specifiche attività industriali, i BREF "orizzontali" affrontano questioni trasversali. BREF 'orizzontale' e 'verticale' dovrebbero essere sviluppati in modo complementare, così da stabilire le condizioni di autorizzazione per gli impianti di cui alla direttiva 2010/75/UE. I BREF "verticali" possono includere

informazioni specifiche sulle tecniche e sui processi, così da aiutare i GLT nel derivare BAT per altri settori. I BREF "orizzontali" contengono informazioni di carattere generico che possono essere utilizzate in molte attività che rientrano nell'ambito di applicazione della Direttiva 2010/75/UE.

L'obiettivo di una revisione del BREF è quello di individuare evoluzioni delle BAT, senza comportare una completa riscrittura o modifica di tutto il BREF.

Le tecniche descritte sono quelle utili a ridurre l'uso di materie prime, acqua ed energia, a prevenire o limitare le conseguenze ambientali di incidenti e inconvenienti, nonché per la bonifica del sito; riguardano anche le misure adottate per prevenire o ridurre l'inquinamento in condizioni diverse da quelle normali di funzionamento (ad esempio operazioni di accensione e spegnimento, carico e scarico, disfunzioni, arresti temporanei o definitivo dell'impianto ed eventuali incidenti).

L'articolo 3 della Direttiva 2010/75/UE definisce "emergente"' una tecnica innovativa per lo svolgere di un'attività industriale che, se sviluppata commercialmente, potrebbe assicurare un livello di protezione dell'ambiente più elevato o di pari entità e risparmi di spesa. Si deve prestare attenzione ad includere solo tecniche ad uno stadio di sviluppo sufficientemente avanzato, in modo che ci sia una buona probabilità che esse possano diventare BAT nel (prossimo) futuro.

Le BAT Conclusion, definite all'articolo 3 della Direttiva 2010/75/UE, racchiudono in un organico documento le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione associati, il relativo monitoraggio, i livelli di consumo e, se del caso, pertinenti misure di bonifica del sito.

L'art. 21 paragrafo 3 della direttiva 2010/75/UE stabilisce che con l'approvazione delle Bat Conclusion, relative all'attività principale di un installazione, l'autorità competente garantisca che tutte le condizioni dell'AIA siano riesaminate e se necessario aggiornate per assicurare il rispetto della direttiva medesima e che l'installazione sia conforme a tali condizioni di autorizzazione.

L'ordinamento italiano prevede già, in base all'art. 29 octies c. 4) del d.lgs. 152/06, che le AIA in essere vengano riesaminate nel caso in cui le migliori tecniche disponibili abbiano subito modifiche sostanziali e/o le nuove disposizioni legislative comunitarie o nazionali lo impongano.

In data 8 marzo 2012 sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea le Decisioni della Commissione Europea del 28 febbraio 2012 relative alle "conclusioni sulle BAT" per i settori produttivi di vetro, ferro ed acciaio. Rispetto a ciò il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con nota del 29.03.12 (di prot. DVA-2012-0007756, ha suggerito di considerare l'opportunità di disporre l'avvio dei procedimenti di riesame per gli impianti interessati in considerazione del fatto che l'ordinamento prevede di disporre il riesame dell'AIA in caso nuove disposizioni legislative comunitarie o nazionali lo esigano e avviare tali procedure prima del formale recepimento della direttiva permette di intraprendere immediatamente le attività necessarie per l'adeguamento di tutte le AIA rilasciate agli

impianti esistenti (già soggetti alla disciplina IPPC), aumentando così il tempo a disposizione per garantire il rispetto della scadenza del 7 gennaio 2014 fissata dalla Direttiva 2010/75/UE.

Quanto sopra richiamato è stato ribadito dal MATT anche successivamente alla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, avvenuta il 9 aprile 2013, della decisione della Commissione Europea del 26 marzo 2013 relativa alle "conclusioni sulle BAT" per i settori produttivi del cemento, della calce e dell'ossido di magnesio.

I BREFs di riferimento per le attività di gestione di rifiuti sono il "Waste Incineration" e il "Waste Treatments Industries; l'avvio del processo di revisione di quest'ultimo è previsto nel 2013.

11.1.2.2. Azioni di Regione Lombardia

Nell'ottica dell'economicità e della semplificazione dei procedimenti amministrativi, Regione Lombardia, con nota del 06/12/2012 (in atti reg. T1.2012.0024562), ha emanato una circolare di indirizzo finalizzata a garantire uniformità nella gestione dei procedimenti di riesame a seguito della pubblicazione delle "conclusioni sulle BAT" ai sensi dell'art. 21 della Direttiva 2010/75/UE.

Detta circolare, fermo restando sia la facoltà per l'autorità competente di procedere anche sulla base di considerazioni inerenti criticità ambientali sito specifiche sia il termine di quattro anni dalla data di pubblicazione delle "BAT Conclusion" per il riesame delle condizioni autorizzative, fornisce quale indicazione quella di avviare i procedimenti contestualmente ad altri procedimenti in corso o di prossimo avvio (ad es. rinnovo, modifica sostanziale,...)

Inoltre, riguardo ai tempi per l'adeguamento degli impianti esistenti ai requisiti delle Conclusioni sulle BAT di riferimento, riporta che, in generale debba essere prescritto il termine di quattro anni dalla pubblicazione delle decisioni della Commissione Europea, come previsto dall'articolo 21, paragrafo 3 della Direttiva 2010/75/UE; infine, nelle more del recepimento da parte dello Stato della direttiva 2010/75/UE e dell'emanazione delle linee guida di cui all'art. 15 paragrafo 4 della medesima direttiva da parte della Commissione Europea, prevede che Regione Lombardia possa definire, sulla base di esiti dei tavoli tecnici già avviati o che saranno avviati a seguito della pubblicazione di nuove conclusioni sulle BAT di settore, i criteri da tenere in considerazione per l'applicazione di eventuali deroghe.

Regione procede inoltre all'emanazione di norme tecniche proprie, finalizzate ad aumentare le prestazione ambientali degli impianti: si citano ad esempio le d.g.r. n. 8571/2008 e n. 3596/2012 sulle miscelazioni di rifiuti o la d.g.r. n. 3019/2012 "*Determinazioni in merito al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti e all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento - D10 o recupero - R1 di rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 133/05 di attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento rifiuti*".

Sono inoltre in corso i lavori di un tavolo tecnico, che riunisce esponenti di Regione, ARPA, Province e Università di Padova per la redazione di linee guida relative alle discariche.

Al momento della scrittura del presente capitolo è anche in fase conclusiva la redazione di linee guida per lo spandimento dei fanghi in agricoltura.

11.1.3. Indirizzi di Piano

- Applicazione delle BAT sull'impiantistica regionale da parte delle Autorità competenti, inclusa la predisposizione dei programmi di comunicazione periodica al pubblico delle informazioni relative agli impianti stessi;
- redazione di linee guida regionali finalizzate al miglioramento delle prestazioni ambientali e tecniche, in particolare per le discariche e per gli impianti di riciclaggio.

11.2 Azioni per l'autosufficienza e il trattamento in prossimità

Le azioni elencate nel presente paragrafo assumono carattere di cogenza a seguito dell'entrata in vigore del presente PRGR e rendono concreti gli obiettivi specificati al cap. 10.

11.2.1 Impiantistica dedicata al Rifiuto Urbano Residuo (RUR, codice CER 200301)

11.2.1.1 *Impianti di Piano*

Ai fini del soddisfacimento dell'autosufficienza per il trattamento del RUR, Regione Lombardia ritiene di definire gli impianti che concorrono a questo obiettivo, rendendoli parte di una rete regionale strutturata. Viene definito che tutti gli impianti attualmente autorizzati a trattare RUR 200301 con operazioni di termovalorizzazione (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) assumono il ruolo di "Impianti di Piano" e devono sottostare agli obiettivi della pianificazione regionale di seguito esposti. Tali impianti in grado di garantire per la loro rilevanza l'autosufficienza, peraltro già individuati nei piani provinciali, sono elencati alla tabella 11.2.1.

Ragione sociale	Comune	Tipologia
APRICA S.P.A.	Brescia (BS)	Inceneritore
ACCAM S.P.A.	Busto Arsizio (VA)	Inceneritore
ACSM-AGAM S.p.A.	Como (CO)	Inceneritore
AEM GESTIONI S.R.L.	Cremona (CR)	Inceneritore
REA DALMINE S.p.A.	Dalmine (BG)	Inceneritore
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	Desio (MB)	Inceneritore
AMSA (SILLA DUE)	Milano (MI)	Inceneritore
LOMELLINA ENERGIA	Parona (PV)	Inceneritore
CO.RE. S.P.A.	Sesto S.Giovanni (MI)	Inceneritore
PRIMA SRL	Trezzo sull'Adda (MI)	Inceneritore
SILEA SPA	Valmadrera (LC)	Inceneritore
APRICA SPA	Bergamo (BG)	TMB
ECONORD SPA	Como (CO)	TM
BELLISOLINA SRL	Montanaso Lombardo (LO)	TMB
MANTOVA AMBIENTE SRL	Ceresara (MN)	TMB
MANTOVA AMBIENTE SRL	Pieve di Coriano (MN)	TMB
AMSA SPA – MASERATI LIGHT	Milano (MI)	TMB
ECODECO SRL	Lacchiarella (MI)	TMB
ECODECO SRL	Giussago (PV)	TMB
ECODECO SRL	Corteolona (PV)	TMB
ECODECO SRL	Cedrasco (SO)	TMB
TRAMONTO ANTONIO SRL	Vergiate (VA)	TM

Tabella11.2.1- Impianti di Piano

Sono da considerare impianti di piano anche eventuali nuovi impianti da autorizzarsi (nei limiti di cui al paragrafo successivo) per il trattamento del RUR (CER 200301), con operazioni di termovalorizzazione (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) e potenzialità superiore al 3% del RUR prodotto nella Regione, secondo lo scenario al 2020. L'elenco di cui alla tabella 11.2.1 verrà quindi aggiornato periodicamente.

11.2.1.2 *Limite alla necessità di trattamento del RUR*

Poiché, come delineato nel capitolo 8, la necessità di trattamento del RUR va a ridursi notevolmente, nel periodo di vigenza del presente PRGR, non saranno autorizzati nuovi impianti/attività di trattamento del RUR (200301), di piano e non di piano, con operazioni di incenerimento (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) le cui istanze siano pervenute successivamente all'entrata in vigore della l.r. 9/2013.

Nel caso di autorizzazioni di nuovi impianti/attività di trattamento del R.U.R. (CER 200301) che prevedano operazioni di incenerimento (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) rilasciate prima dell'entrata in vigore del P.R.G.R. e relative ad istanze presentate successivamente all'entrata in vigore della l.r. 9/2013, l'Autorità competente provvederà, ai sensi dell'art. 1 della legge stessa, alla rivalutazione del provvedimento mediante stralcio dei quantitativi di R.U.R. autorizzato.

Nel periodo di vigenza del P.R.G.R., non possono altresì essere intraprese con procedure semplificate le attività di trattamento del R.U.R. previste alla tipologia 14.1 dell'allegato 1, suballegato 1 al D.M. 5 febbraio 1998, le cui comunicazioni di avvio siano state presentate a partire dalla data di entrata in vigore del P.R.G.R. stesso.

Con atto della Giunta, entro 12 mesi dall'approvazione del P.R.G.R, saranno definiti criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del R.U.R. non più necessari ai fini del mantenimento dell'autosufficienza regionale, tenendo conto anche delle prestazioni tecnologiche e ambientali degli impianti stessi.

Fatto salvo quanto previsto dal precedente periodo, la modifica e il rinnovo di tutta l'impiantistica esistente, di piano e non di piano, potrà essere autorizzata ammettendo solo:

- rinnovi senza modifiche o varianti, fatto salvo l'adeguamento alle BAT;
- varianti e modifiche migliorative dal punto di vista della tecnologia e dell'impatto ambientale;
- aumenti di potenzialità che non riguardino il RUR.

Le sopra elencate limitazioni, che si applicano esclusivamente alle istanze pervenute successivamente all'entrata in vigore della l.r. 9/2013, verranno eventualmente rivalutate con d.g.r. nell'ambito del monitoraggio del PRGR e dei relativi fabbisogni.

E' comunque possibile presentare nuove istanze per il trattamento del RUR nei seguenti casi:

- nuovi impianti o ampliamenti di impianti esistenti, che sostituiscano capacità già autorizzata in impianti chiusi, laddove tale capacità sia necessaria al mantenimento dell'autosufficienza regionale;
- nuovi impianti o ampliamenti di impianti esistenti, che sostituiscano capacità già autorizzata in impianti che saranno chiusi contestualmente all'avvio del nuovo impianto o ampliamento, laddove tale capacità sia necessaria al mantenimento dell'autosufficienza regionale. La certezza della contestualità tra la dismissione della vecchia attività e l'avvio della nuova deve essere dimostrata da precisi impegni contrattuali; potrà comunque essere previsto un periodo transitorio all'interno del quale nuova e vecchia attività coesistano ed operino senza incrementi della quantità complessiva di rifiuti trattati rispetto all'autorizzato, fermo restando che entro la data di messa a regime del nuovo impianto dovrà avvenire la completa dismissione di quello vecchio.
- impianti sperimentali ai sensi dell'art. 211 del d.lgs 152/06 in ogni caso, al fine di favorire lo sviluppo tecnologico;
- impianti innovativi ai sensi dell'art. 17, comma c-bis della l.r. 26/03, e atti integrativi e applicativi per il recupero di materia o energia, che comportino significativi miglioramenti delle prestazioni ambientali rispetto all'impiantistica esistente.

11.2.1.3 *Priorità per gli impianti di trattamento del RUR esistenti*

Gli Impianti di Piano fanno parte di una rete regionale per il trattamento (smaltimento e recupero) del RUR avente codice 200301 dimensionata per il mantenimento dell'autosufficienza regionale secondo lo Scenario di Piano al 2020, aggiornato periodicamente in base alla correlazione tra produzione pro capite di rifiuti e contesto socio-economico. Essi devono garantire, per quanto riguarda i TMB, il trattamento prioritario del RUR, mentre gli inceneritori devo rispettare la seguente gerarchia per il trattamento:

1. RUR prodotto in Lombardia;
2. altri rifiuti urbani non recuperabili come materia prodotti in Lombardia;
3. rifiuti, non ulteriormente recuperabili come materia, decadenti dal trattamento di: RUR, rifiuti ingombranti, terre di spazzamento, prodotti in Lombardia;
4. rifiuti decadenti dal trattamento effettuato in Lombardia delle frazioni differenziate dei rifiuti urbani raccolte in Lombardia.

Si vuole provvedere, anche in assenza di un obbligo normativo, all'autosufficienza regionale di trattamento dei rifiuti decadenti dal trattamento delle differenziate, nel senso di garantire e verificare che sul territorio ci possa essere disponibilità impiantistica per tale tipologia di rifiuto.

Il conferimento agli inceneritori di Piano di ulteriori frazioni di rifiuti speciali, in caso di capacità autorizzata in esubero rispetto ai fabbisogni per le tipologie di cui ai punti 1, 2, 3 e 4, è consentito dando priorità al trattamento delle seguenti frazioni ove tecnicamente possibile:

- rifiuti ospedalieri prodotti in Lombardia, destinabili a termovalorizzazione;
- fanghi da depurazione prodotti in Lombardia, non idonei ad altri tipi di recupero, fatta salva la verifica tecnica della loro possibilità di trattamento nella rete degli impianti di piano e comunque in quota percentuale residuale.

Le priorità individuate al presente paragrafo saranno recepite nell'ambito delle autorizzazioni dei singoli impianti, comprese quelle relative ad istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del presente Piano.

Ulteriori rifiuti speciali non elencati qui sopra potranno essere conferiti fatto salvo il mantenimento del principio della gerarchia nel trattamento, ossia, per gli inceneritori e gli impianti TMB, saranno ammissibili solo le frazioni non recuperabili come materia in altri impianti dedicati.

11.2.1.4 *Priorità per le modifiche dell'impiantistica e la realizzazione di nuovi impianti di Piano di trattamento del RUR*

Le istanze di nuove autorizzazioni / modifiche / varianti degli impianti di Piano esistenti per il trattamento del R.U.R., dovranno:

- essere conformi ai principi e alle gerarchie sopra riportate;
- per le varianti, garantire migliori prestazioni ambientali in termini di recupero di materia, o di recupero energetico, o di trattamento delle emissioni, o di riduzione degli scarti prodotti e massimizzazione del loro recupero, tenendo in considerazione anche gli esiti degli studi LCA di cui ai cap. 5 e 7;
- evidenziare in sede di istruttoria le stime dei flussi delle tipologie di rifiuti previsti e dell'eventuale provenienza, dimostrando il rispetto delle gerarchie sopra riportate;
- per quanto riguarda il RUR, dimostrare l'effettiva necessità rispetto ai fabbisogni regionali analizzando la capacità di trattamento degli altri Impianti di Piano regionali;

- per quanto riguarda i rifiuti speciali, dimostrare i vantaggi ambientali, economici, impiantistici del loro trattamento negli impianti di Piano in luogo di altri impianti dedicati ai rifiuti speciali nel rispetto della gerarchia europea e del principio di prossimità.

Le istanze già presentate alla data di entrata in vigore del presente programma e i cui procedimenti non sono ancora conclusi, dovranno essere integrate con le informazioni e dimostrazioni di cui ai precedenti punti.

Le informazioni di cui al presente paragrafo saranno considerate ad integrazione delle valutazioni legate alla tutela della salute delle popolazione e dell'ambiente nell'ambito del procedimento di VIA in corso o del procedimento autorizzativo nel caso in cui la VIA non sia prevista o sia già conclusa. Tali considerazioni potranno essere rilevanti ai fini di giudizi di compatibilità ambientale negativi, dinieghi, riduzioni di potenzialità o stralcio di codici CER. Dovrà essere posta particolare attenzione ai rifiuti che possano derivare dal trattamento di rifiuti urbani, in particolare il CER 191212.

11.2.1.5 *Mutuo soccorso*

La quota di fabbisogno relativa al mutuo soccorso intraregionale ed extraregionale è calcolato come il 10% sul totale del RUR 200301 prodotto al 2020 in Lombardia; tale quota aggiuntiva concorre a determinare il fabbisogno impiantistico regionale per il RUR.

11.2.1.6 *Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in inceneritori e TMB*

Considerata la gerarchia di trattamento dei rifiuti e gli esiti dello studio di LCA riportato nei capitoli precedenti:

- non devono essere autorizzate le operazioni D10/R1/D8 per i rifiuti aventi i codici CER: 200101, 150101 (carta e cartone), ad eccezione di casi specifici come ad esempio la distruzione tramite incenerimento (D10/R1) di documenti riservati con dati sensibili, 200139 e 150102 (plastica);
- non deve essere autorizzato il CDR/CSS (CER 191210 o CSS-combustibile) per l'operazione D10.

Tali limitazioni dovranno essere recepite negli atti autorizzativi (inclusi quelli relativi ad istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del P.R.G.R.) dei nuovi impianti, degli ampliamenti o degli impianti esistenti in occasione del rinnovo.

11.2.2 Discariche

11.2.2.1 *Necessità di smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi, funzionali al raggiungimento dell'autosufficienza regionale per lo smaltimento di frazioni residuali derivanti dal trattamento del RUR*

Posto che il RUR non pretrattato non può essere conferito in discarica così come previsto dal d.lgs 36/2003, e che sui rifiuti decadenti dal trattamento del RUR può essere anche effettuato un ulteriore recupero, l'obiettivo è quello di tendere a "discarica zero". Questa forma di smaltimento deve essere quindi utilizzata solo in forma residuale per frazioni non recuperabili come materia ed energia.

La valutazione della volumetria di discariche necessarie per frazioni residuali deve essere effettuata periodicamente, valutando lo Scenario di Piano al 2020, aggiornando quanto indicato al capitolo 8 "Fabbisogni".

Il fabbisogno viene determinato valutando anche i rifiuti non recuperabili come energia derivanti dalla fase di riciclo delle raccolte differenziate.

11.2.2.2 *Nuove discariche e ampliamenti di discariche esistenti*

Ai sensi della gerarchia europea la discarica deve essere considerata l'ultima opzione dopo avere implementato tutte le azioni possibili per la riduzione alla fonte, il riuso, il recupero di materia ed energetico.

Le istanze di nuove autorizzazioni o gli ampliamenti di impianti per le discariche per rifiuti non pericolosi, dovranno:

- per quanto riguarda i rifiuti decadenti dal trattamento degli urbani, fornire indicazioni dalle quali risulti che non siano altrimenti recuperabili, e dalle quali risulti l'effettiva necessità rispetto ai fabbisogni regionali di smaltimento;
- prevedere il collocamento in discarica della sola frazione biostabilizzata a ridotta fermentescibilità secondo specifiche tecniche identificate nel Piano di riduzione dei RUB, non idonea per recupero energetico;
- per quanto riguarda i rifiuti ingombranti e da spazzamento strade dimostrare che non siano recuperabili come materia ed energia.

Le autorizzazioni di nuove discariche, di qualsiasi tipologia, o gli ampliamenti di impianti esistenti, al fine di garantire l'effettiva residualità di tale opzione di trattamento, dovranno:

- per quanto riguarda i rifiuti speciali, valutare l'effettiva necessità del loro smaltimento in discarica, analizzando i fabbisogni e l'impiantistica esistente a livello regionale evidenziati nella sezione sui rifiuti speciali del PRGR;
- riguardare esclusivamente rifiuti non recuperabili, né come materia, né come energia;
- rispettare le specifiche limitazioni del paragrafo successivo.

Quanto riportato ai punti precedenti si applica anche alle istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del P.R.G.R..

11.2.2.3 *Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in discarica*

A partire dal d.lgs 36/2003 non è più vigente una classificazione delle discariche in base all'origine dei rifiuti, ma le categorie sono per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi: è perciò necessario, anche al fine di garantire l'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti decadenti dal trattamento degli urbani non recuperabili, stabilire delle limitazione valide per tutte le tipologie di discarica tenendo conto anche della recente circolare del Ministero dell'Ambiente del 6 agosto 2013.

Considerato questo ed in ottemperanza agli obblighi di recupero di materia derivanti da norme specifiche, non potranno più essere autorizzati allo smaltimento in discarica (operazioni D1/D5) le seguenti tipologie di rifiuti:

- RUR (CER 200301);
- RAEE (indicativamente i CER 090111* macchine fotografiche monouso contenenti batterie incluse nelle voci 160601, 160602 o 160603; 090112 macchine fotografiche monouso diverse da quelle di cui alla voce 090111; 160210* apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209; 160211* apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC; 160212* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; 160213* apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 160209

e 160212; 160214 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213; 200121* tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio; 200123* apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi; 200135* apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121 e 200123, contenenti componenti pericolosi; 200136 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121, 200123 e 200135);

- Imballaggi recuperabili (150101 imballaggi in carta e cartone; 150102 imballaggi in plastica; 150103 imballaggi in legno; 150104 imballaggi metallici; 150107 imballaggi in vetro; 150109 imballaggi in materia tessile);
- Batterie ed accumulatori (16 06 01* batterie al piombo; 16 06 02* batterie al nichel-cadmio; 16 06 03* batterie contenenti mercurio; 16 06 04 batterie alcaline (tranne 16 06 03); 16 06 05 altre batterie ed accumulatori; 20 01 33* batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie; 20 01 34 batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33);
- Rifiuti da raccolta differenziata (200101 carta e cartone ; 200102 vetro; 20 01 38 legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37; 200139 plastica; 200140 metallo);
- CDR/CSS (19 12 10 rifiuti combustibili).

Tali limitazioni dovranno essere recepite negli atti autorizzativi (inclusi quelli relativi ad istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del P.R.G.R.) delle nuove discariche, degli ampliamenti delle discariche esistenti o delle discariche esistenti in occasione del rinnovo.

11.3 Sistema dei controlli e lotta all'illecito

Gli illeciti relativi alla gestione dei rifiuti sono definiti in particolare dalle norme ambientali specifiche dei rifiuti, ossia gli articoli del D.Lgs 152/06: 254 " *Norme speciali*", 255 "*Abbandono di rifiuti*", 256 "*Attività di gestione di rifiuti non autorizzata*", 257 "*Bonifica dei siti*", 258 "*Violazione degli obblighi di comunicazione, di tenuta dei registri obbligatori e dei formulari*", 259 "*Traffico illecito di rifiuti*", 260 "*Attività organizzate per il traffico illecito di rifiuti*", 260-bis "*Sistema informativo di controllo della tracciabilità dei rifiuti*", 260-ter "*Sanzioni amministrative accessorie. Confisca*", 261 "*Imballaggi*", 262 "*Competenze e giurisdizione*", 263 "*Proventi delle sanzioni amministrative*".

Per gli impianti con autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) vale inoltre l'art. 29-quattordecies del D.Lgs 152/06 "*Sanzioni*", mentre altri illeciti di tipo amministrativo sono disciplinati dall'art. 54 della L.r. 26/03 e, per quanto riguarda la raccolta dei rifiuti e gli abbandoni, dai regolamenti comunali.

Da segnalare infine le recenti "*Linee guida in materia di controlli - Attuazione articolo 14 del dl 5/2012 Semplificazioni*" approvate con intesa della Conferenza Unificata del 24 gennaio 2013, che stabiliscono i principi che devono informare l'attività di controllo sulle imprese, in particolare:

- chiarezza della regolazione;
- proporzionalità al rischio;
- coordinamento delle attività di controllo;
- approccio collaborativo del personale;
- formazione e aggiornamento del personale.

11.3.1 Illeciti in Lombardia

Un quadro autorevole ed aggiornato sugli illeciti relativi alla gestione dei rifiuti lombarda è fornito dalla "*Relazione territoriale sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti nella regione Lombardia*" della Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti, approvata il 12 dicembre 2012.

Si riporta pertanto uno stralcio della premessa di tale relazione, di inquadramento generale del tema:

"Il quadro generale in lombardia, quale emerge dalle indagini, non solo della procura della Repubblica in Milano, ma anche da quelle delle altre procure dei distretti delle corti di appello di Milano e di Brescia, è che il rischio di infiltrazioni criminali viene alimentato da alcuni elementi, quali la sempre minore diponibilità di impianti di smaltimeno finale, ossia le discariche, l'aumento costante dei prezzi di smaltimento, la sempre maggiore presenza di figure imprenditoriali che praticano sistemi illeciti di gestione, che in passato sembravano utilizzati, soprattutto e soltanto, dai principali sodalizi criminali.

Vi è poi anche una mobilità, una trasmigrazione di flussi illeciti di rifiuti su tutto il territorio nazionale accompagnata da una sempre maggiore domanda di residui recuperabili soprattutto da parte di alcuni paesi asiatici e mediorientali nonché un'attività illecita di smaltimento dei rifiuti in Paesi del Terzo mondo.

Dalle indagini delle procure dei distretti di Milano e Brescia è emerso che i comportamenti illeciti più ricorrenti in Lombardia sono rappresentati dallo sversamento dei rifiuti in discariche abusive o dal loro tombamento in terreni privati ovvero in cave abbandonate e in terrapieni in prossimità , soprattutto , degli svincoli delle tangenziali. Tali operazioni illecite vengono relaizzate ricorrendo, dietro il pagamento di un compenso , alla identificazione dei rifiuti con codici non pericolosi, riferiti a materiali che , viceversa, sono nocivi e che, di conseguenza, dovrebbero o avrebbero dovuto essere smaltiti con procedure più costose. Sotto tale profilo, il settore più a rischio è quello dei rifiuti tossici, soprattutto nella provincia di Milano e Brescia, dove insistono numerose industrie dismesse e siti in cui per decenni sono stati stipati, verosimilmente in modo illegale, rifiuti e scorie. Peraltro il rischio è duplice, posto che, per un verso vi è la tendenza a modificare sia i pesi, sia le tipologie dei rifiuti, il cosidetto codice CER (catalogo europeo dei rifiuti), - anche solo tramite un" girobolla" e a smaltirli in modo non corretto, falsificando le certificazioni previste dalla legge e traendo da ciò indebiti benefici, anche sotto il profilo fiscale; per altro verso, spesso tali rifiuti vengono rivenduti con grandi profitti come materiale per riempimento nell'edilizia, con conseguenti danni ambientali indotti.

In conclusione, il crimine lucra due volte dal sistema dello smaltimento illegale dei rifuti pericolosi, perché non smaltisce veramente i rifiuti, ma incassa il relativo corrispettivo con documenti falsi per attività non concretamente svolte, e poi utilizza gli stessi rifiuti con materiale di risporto, inerte, per realizzare opere pubbliche e private.

La bonifica ambientale costituisce una delle principali attività illecite che riguarda il ciclo dei rifiuti pericolosi, le quali aumentano grazie ad una collaborazione di fondo del sistema. Se da un lato, infatti, quello delle bonifiche è un corebusiness dai profitti elevati, soprattutto per le imprese che operano illecitamente, dall'altro molte aree cotaminate attendono per decenni chhe si individuino le risorse economiche per il risanamento del terreno e il ripristino dei luoghi.

In particolare i tempi di individuazione dei resposnabili dell'inquinamaneto, insolventi o falliti, e la carenza di fondi per provvedere in via sostitutiva fanno rpoliferare "protocollo d'intesa" per affidare al privato i costi di bonifica, con l'impegno a garanatire loro benefit per il successivo riutilizzo, il che naturalmente espone a un rischio elevato in caso di smaltimento illegale.

Inoltre va sottolineato che a monte persiste un'attività di smaltimento illegale dei rifiuti speciali e/o pericolosi, posto che la soluzione escogitata per rendere sempre e comunque più economicamente vantaggiosa l'attività è infatti quella di violare le norme relative al recupero e allo smaltimento. Accade così quasi per prassi, che i materiali di demolizione, invece di essere selezionati e smaltiti secondo quanto

previsto dalle norme in materia, vengono triturati alla rinfusa e abbandonati in luoghi abusivi, facendo emergere spesso connivenze tra smaltitori illegali e imprese di movimento terra.

Lo smaltimento illecito dei rifiuti speciali, pericolosi e non, da parte di imprenditori privi di scrupolo non costituisce fenomeno isolato ma investe l'intera regione, come si vedrà di seguito esaminando la situazione di ciascuna provincia.

Si tratta di un fenomeno diffuso, quasi di un modus operandi, che in talune aree si aggrava a causa della contemporanea presenza di numerose fonti di inquinamento del suolo e della falda acquifera. A tale situazione generalizzata - che richiede un controllo capillare dell'intero territorio regionale per contrastare il dilagante fenomeno degli scarichi abusivi di rifiuti speciali - si registra nella provincia di Milano l'ulteriore emergenza legata alla presenza diffusa della 'ndrangheta calabrese nel trattamento dei rifiuti speciali, come è emerso da numerose inchieste della Dda di Milano.

Di fatto, nella provincia di Milano, si è in presenza di un oligopolio di imprese provenienti dal Sud e, in particolare dalla Calabria, che hanno conquistato il mercato del movimento terra, del noleggio dei ponteggi, delle demolizioni e dei calcestruzzi, in quanto sono in grado di praticare prezzi più bassi, dal momento che non osservano regola alcuna in qualunque settore (penale, civile, amministrativo e tributario) e, dunque, sono in grado di praticare prezzi più bassi rispetto agli imprenditori onesti, come si dirà di seguito, esaminando partitamente i procedimenti penali promossi dalla Dda di Milano nei confronti dei clan della 'ndrangheta operanti sul territorio milanese.

Invero, la presenza della 'ndrangheta a Milano e provincia nel settore del movimento terra in pressoché tutti i cantieri pubblici e privati costituisce il principale problema della realtà milanese e, più in generale, della Lombardia, che questa Commissione d'inchiesta intende affrontare partendo dalle principali inchieste della Dda milanese.

A sottolineare la gravità della situazione è emerso il forte interesse della criminalità calabrese anche in vista dei lavori legati alla realizzazione di Expo 2015, posto che alcune aree dismesse sono avviate alla riqualificazione per far spazio alle aree espositive e alla creazione di luoghi di incontro per eventi."

11.3.2 Competenze sui controlli

Le competenze sui controlli nel campo dei rifiuti sono diverse, anche in base alle diverse tipologie di illeciti, ai soggetti che li compiono ed alla fase della gestione rifiuti a cui si riferiscono.

Affinché sia garantita l'effettiva efficacia del sistema di controlli è perciò necessario che ciascun livello svolga al meglio il suo ruolo.

E' possibili individuare i seguenti soggetti coinvolti, competenti per i seguenti aspetti:

Comune:

- violazioni di regolamenti comunali di igiene urbana (es. utilizzo errato contenitori, mancato rispetto di giorni od orari di conferimento, etc…);

- divieto di abbandono (art. 192, d.lgs 152/06), relativamente all'ordinanza di ripristino;
- controlli su strada sul trasporto di rifiuti, da parte della Polizia locale;
- segnalazione ad organi competenti di sospette violazioni di norme ambientali.

Provincia:

- ai sensi dell'art. 197, comma 1 del d.lgs 152/06, è competente per:
  - "*controllo periodico su tutte le attività di gestione, di intermediazione, di commercio dei rifiuti, compreso l'accertamento delle violazioni delle disposizioni di cui alla parte IV*" del T.U.A.;
  - "*verifica ed il controllo dei requisiti previsti per l'applicazione delle procedure semplificate*";
  - "*sottopongono ad adeguati controlli periodici gli enti e le imprese che producono rifiuti pericolosi, le imprese che raccolgono e recuperano rifiuti a titolo professionale, gli stabilimenti e le imprese che smaltiscono o recuperano rifiuti, curando, in particolare, che vengano effettuati adeguati controlli periodici sulle attività sottoposte alle procedure semplificate (…) e che i controlli concernenti la raccolta ed il trasporto di rifiuti pericolosi riguardino, in primo luogo, l'origine e la destinazione dei rifiuti*";
  - "*il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti".*

Si evidenzia in particolare come il citato art. 197 attribuisca agli addetti al controllo la possibilità di "*effettuare ispezioni, verifiche e prelievi di campioni all'interno di stabilimenti, impianti o imprese che producono e svolgono attività di gestione dei rifiuti*".

- ai sensi dell'art. 54, comma 2 della l.r. 26/03, è competente per la verifica delle disposizioni del titolo II della citata legge regionale, in particolare sono sanzionabili:
  - inosservanza dell'obbligo di compilazione dei dati di cui all'articolo 18 comma 3 (ORSO);
  - conferimento in discarica di rifiuti aventi PCI > 13000 Kj/Kg, dopo la data indicata dall'articolo 23, comma 2;
  - compimento di qualsiasi azione commissiva od omissiva finalizzata a non consentire l'esercizio delle funzioni di controllo.
- ai sensi dell'art. 29-decies del D.lgs 152/2006, quando autorità competente AIA, "*nell'ambito delle disponibilità finanziarie del proprio bilancio destinate allo scopo, può disporre ispezioni straordinarie sugli impianti*".

ARPA:

- ai sensi dell'art. 29-decies del D.lgs 152/2006, , è competente per il controllo degli impianti AIA (insieme ad ISPRA per gli impianti di competenza statale insieme ad ISPRA per gli impianti di competenza statale, (specifiche sanzioni per tali impianti sono stabilite all'art. 29-quattordecies del D.lgs 152/2006);

- ai sensi della l.r. n. 16/1999(art. 3, comma 1, lettera b e art. 5), "Istituzione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente" ha tra le sue attività "*controllo ambientale e segnalazione alle autorità competenti delle violazioni in materia ambientale*";
- le Province, ai sensi dell'art. 197, comma 2 del D.lgs 152/2006, possono avvalersi di ARPA mediante apposite convenzioni per le attività di loro competenza, inclusi i controlli;
- ai sensi della l.r. n. 16/1999, fornisce "*supporto tecnico-scientifico*" (art. 3, comma 1, lettera a)) alle autorità competenti.

Si evidenzia in particolare come la citata legge istitutiva di ARPA preveda le modalità di effettuazione dell'attività di controllo, tramite "*sopralluoghi, ispezioni, prelievi, campionamenti, misure, acquisizioni di notizie e documentazioni tecniche ed altre forme di accertamento*".

Regione:

- ai sensi dell'art. 29-decies del D.lgs 152/2006, quando autorità competente AIA, "*nell'ambito delle disponibilità finanziarie del proprio bilancio destinate allo scopo, può disporre ispezioni straordinarie sugli impianti*".

Da considerare infine il ruolo centrale delle forze dell'ordine, anche per quanto riguarda i controlli su strada, che spesso si sono rivelati uno strumento essenziale per scoprire numerosi reati legati al ciclo dei rifiuti. Ruolo più specifico di controllo ambientale lo riveste, ai sensi dell'art. 197 comma 4[1], il Comando carabinieri tutela ambiente (C.C.T.A.).

Le Province, ai sensi dell'art. 16[2] della l.r. n. 26/03, hanno l'obbligo di trasmettere una relazione relativa all'attività di controllo di loro competenza; dall'analisi di tali relazioni per l'anno 2011 si rilevano le seguenti informazioni:

Provincia di Bergamo: sono stati effettuati 59 sopralluoghi da parte della Provincia (2 per svincolo fideiussioni, 2 per abbandoni, 1 per spedizioni transfrontaliere di rifiuti, 5 discariche in post-gestione ed i restanti in altri impianti) e 27 da parte di ARPA.

Provincia di Brescia: ha effettuato 93 sopralluoghi, dei quali 8 presso produttori di rifiuti pericolosi, 17 presso impianti di smaltimento, 34 insediamenti iscritti in semplificata, 15 presso impianti in ordinaria, 4 per svincolo impianti cessati, 7 presso centri di raccolta e 8 ispezioni con altri soggetti (ARPA, forze dell'ordine). Sono state emesse 7 diffide, 5 verbali di accertamento illeciti d.lgs 152/06, 7 verbali di constatazione l.r. n. 10/2003, 11 denunce di reato, 29 riscontri e comunicazioni per abbandoni di rifiuti.

Provincia di Como: non ha trasmesso la relazione relativa ai controlli.

[1] L'art. 197 comma 4 del T.U.A. dice che: " *Il personale appartenente al Comando carabinieri tutela ambientale (CCTA) è autorizzato ad effettuare le ispezioni e le verifiche necessarie ai fini dell'espletamento delle funzioni di cui all'articolo 8 della legge 8 luglio 1986, n. 349, istitutiva del Ministero dell'ambiente*".

[2] L'art. 16, comma 2 della l.r. n. 26/03 prevede che: *"Entro il 31 gennaio di ogni anno le province trasmettono alla Regione una relazione sullo stato di attuazione del piano provinciale di gestione dei rifiuti, sulla funzione autorizzatoria conferita e sulla attività di controllo."*

Provincia di Cremona: non ha trasmesso la relazione relativa ai controlli.

Provincia di Lecco: ha effettuato 19 sopralluoghi, con emissione di 5 diffide.

Provincia di Lodi: non ha trasmesso la relazione relativa ai controlli.

Provincia di Mantova: ha effettuato 100 controlli amministrativi (4 AIA, 43 fanghi, 16 impianti di recupero, 3 impianti di smaltimento, 9 bonifiche, 25 trasporto rifiuti) e 22 sopralluoghi (4 verifica opere e fine lavori, 9 controlli per comunicazioni di iscrizioni in semplificata cessate e scadute, 3 controlli attività abusive e 6 controlli impianti).

Provincia di Milano: sono stati indicati 86 sopralluoghi, dei quali 7 controllo conformità, 1 controllo cessata attività, 3 controllo attività a seguito diffida, i restanti 75 controllo attività. Del totale di 86 controlli, 13 sono stati effettuati da ARPA. Si segnala in particolare come 41 ispezioni abbiano riguardato centri di raccolta.

Provincia di Monza e Brianza: non ha trasmesso la relazione relativa ai controlli.

Provincia di Pavia: ha effettuato 79 sopralluoghi, emesso 8 diffide, 4 segnalazioni all'Autorità giudiziaria per attività di gestione rifiuti non autorizzata, 4 sanzioni amministrative relative ad attività di recupero rifiuti ed effettuato 53 controlli incrociati con altre Province su attività di trasporto rifiuti.

Provincia di Sondrio: non ha trasmesso la relazione relativa ai controlli.

Provincia di Varese: ha indicato 12 controlli effettuati da provincia e 65 da ARPA, per un totale di 77, ripartiti tra impianti autorizzati in procedure ordinaria (43), iscritti in semplificata (24) e autorizzati con AIA (10).

11.3.3 L'abbandono dei rifiuti e il littering

11.3.3.1 Introduzione

L' abbandono abusivo di rifiuti, può essere più precisamente definito e suddiviso in tre tipologie specifiche: abbandono, deposito incontrollato e discarica abusiva.

- abbandono: *accumuli di rifiuti in aree pubbliche o private, costituiti da beni, oggetti che sono in un evidente "stato di abbandono", ovvero lasciati con incuria ed al degrado;*
- deposito incontrollato: *abbandono di rifiuti perpetuato dallo stesso soggetto nel medesimo luogo senza autorizzazione;*
- discarica abusiva: *permanenza dei rifiuti in un luogo che viene utilizzato per continui scarichi, anche intervallati nel tempo, di rifiuti di diversa natura o provenienza.*

A questi fenomeni si somma quello più a-specifico del *littering* ovvero l'incivile abitudine di gettare piccoli rifiuti laddove capita senza curarsi dell'ambiente, come ad esempio cartacce, gomme da masticare e mozziconi di sigaretta, o ancora quella di non raccogliere gli escrementi degli animali da compagnia. Questo

fenomeno si è amplificato con l'avvento di nuove abitudini alimentari, che aumentano l'impiego di materiali/manufatti usa e getta.

I rifiuti gettati nell'ambiente, oltre a comportate diversi danni di natura ambientale in senso lato (danno estetico, danno civico, etc.) comportano, per le loro caratteristiche chimiche, biologiche e tossicologiche, danni anche sulla qualità dei suoli o delle acque e in ultima analisi sulla qualità della vita e sulla salute umana. Ne derivano, a vari livelli, ingenti costi economici diretti e indiretti.

Il pregiudizio ambientale determinato da tali comportamenti si traduce in danno economico poiché pone a carico della collettività un costo del servizio di pulizia tanto maggiore quanto più ampio e complesso diviene il processo produttivo destinato a rimuoverne le conseguenze.

11.3.3.2 Normativa sull'abbandono rifiuti

L'articolo 192 "*divieto di abbandono*" del D.Lgs. 152/06 riveste importanza fondamentale ai fini dello studio della normativa vigente in Italia in tema di abbandono di rifiuti. L'articolo stabilisce infatti, al primo comma, che "*l'abbandono e il deposito incontrollati di rifiuti sul suolo e nel suolo sono vietati*". Peraltro, anche il secondo comma riprende il divieto di abbandono di rifiuti (qui è definito con il termine *immissione di rifiuti*), estendendone la portata alle acque superficiali e sotterranee: "*É altresì vietata l'immissione di rifiuti di qualsiasi genere, allo stato solido o liquido, nelle acque superficiali e sotterranee*".

È dunque evidente come il legislatore italiano abbia chiaramente identificato l'*abbandono*, il *deposito incontrollato* di rifiuti, sul suolo e nel suolo, nonché l'*immissione* di rifiuti nelle acque superficiali o sotterranee, quali comportamenti assolutamente antisociali e lesivi del bene giuridico primario che il D.Lgs. 152/06 mira a tutelare, ovvero l'ambiente, giuridicamente inteso come il complesso di risorse naturali ed umane singolarmente considerate ovvero poste in diretta e/o indiretta interrelazione ed interazione tra loro.

L'abbandono di rifiuti ed il deposito incontrollato sono sostanzialmente considerati allo stesso modo nell'art. 192 del T.U.A., anche se le due terminologie sono spesso utilizzate indiscriminatamente, in realtà, si riferiscono a casistiche che per alcuni aspetti differiscono tra loro.

In particolare, l'*abbandono* di rifiuti è la condizione nella quale ci si trova ogni qual volta vengono rinvenuti accumuli di rifiuti all'interno di aree pubbliche o private, costituiti da oggetti/beni che si trovano in un evidente "stato di abbandono", ovvero lasciati all'incuria ed al degrado. Si tratta usualmente di beni di uso domestico o di altra provenienza urbana, ma a volte anche di rifiuti speciali provenienti da lavorazioni artigianali o industriali quindi connotati anche da un elevato tasso di inquinamento, come nel caso di fanghi o sostanze liquide pericolose, con una facile assimilazione da parte del terreno e relativo inquinamento delle falde acquifere.

L'abbandono di rifiuti è inoltre connotato dall'elemento dell'occasionalità che lo distingue da un'altra fattispecie ben definita, ovvero dalla *discarica non autorizzata* nella quale si incorre quando l'abbandono di rifiuti, oltre ad essere sistematicamente ripetuto nel tempo su di una medesima area, è connotato da ulteriori tratti distintivi (tra tutti: intenzione del proprietario del terreno o di terzi di adibire un luogo determinato a discarica abusiva, organizzazione ed allestimento del sito per tali finalità, ecc.).

11.3.3.3 L'apparato sanzionatorio

Le disposizioni da prendere in considerazione per l'esame degli aspetti sanzionatori della normativa italiana legati a violazioni in materia di rifiuti, con particolare riferimento all'abbandono di questi sul territorio, sono contenute nel Titolo VI "*Sistema sanzionatorio e disposizioni transitorie e finali*" - Capo I "*Sanzioni*" del T.U.A. e più precisamente negli artt. 255 e 256.

Per completezza, è bene precisare che sanzioni amministrative pecuniarie in materia di rifiuti sono presenti anche in alcuni regolamenti comunali, ma si riferiscono (e non potrebbe essere altrimenti) a fattispecie differenti rispetto all'abbandono dei rifiuti vero e proprio (es. inosservanza degli orari di prelievo da parte del servizio pubblico di raccolta dei rifiuti oppure utilizzo non corretto dei sacchi).

11.3.3.4 Le sanzioni amministrative pecuniarie (art. 255 del d.lgs. 152/06)

L'art. 255 ha per oggetto "*Abbandono di rifiuti*" ed in esso riveste particolare importanza il comma 1 che stabilisce la sanzione cui va incontro "*chiunque abbandona o deposita rifiuti ovvero li immette nelle acque superficiali o sotterranee*", violando il divieto contenuto nei commi 1 e 2 dell'art. 192, fatto salvo quanto disposto da altre disposizioni del T.U.A. tra cui riveste notevole importanza l'art. 256 (di cui si tratterà in seguito più diffusamente) che, a fronte della norma punitiva generale (art. 255 – comma 1), individua come destinatari, sempre ai fini sanzionatori connessi all'abbandono dei rifiuti, soggetti aventi particolari qualifiche.

L'articolo prevede l'applicazione, a carico di chi abbandona rifiuti, di sanzioni amministrative pecuniarie comprese tra un limite minimo (cd. *minimo edittale*) pari a Euro 300 ed un limite massimo pari a Euro 3.000; nel caso in cui rifiuti oggetto di abbandono siano classificati come pericolosi, la sanzione amministrativa è aumentata fino al doppio.

Il riferimento normativo per il procedimento sanzionatorio amministrativo da seguire è dato dalla legge del 28.11.1981, n. 689; nel caso in cui venga riscontrato l'illecito costituito dall'abbandono dei rifiuti, l'Organo accertatore (Forze dell'Ordine, Corpi di Polizia Locale, ecc.) deve contestare la violazione secondo quanto previsto dall'art. 14 di tale legge, provvedendo alla "*contestazione immediata*" oppure alla "*notificazione*" degli estremi della violazione medesima.

Se il soggetto che abbandona i rifiuti è colto sul fatto, la fase della contestazione/notificazione non presenta particolari problematiche: l'autore materiale della violazione è direttamente individuato ed il verbale di contestazione deve essere elevato nei suoi confronti in qualità di trasgressore.

Diverso è il caso in cui i rifiuti sono rinvenuti successivamente al loro abbandono (a volte anche a distanza di parecchio tempo dall'evento) poiché normalmente la corretta identificazione dell'autore materiale della violazione - quando possibile - non è comunque affatto agevole.

Ciò è confermato anche dal Garante per la Protezione dei Dati Personali che, relativamente alla pratica diffusa tra gli Organi accertatori di esaminare i rifiuti (svuotando i sacchi oppure esaminando il cumulo) per rintracciare documenti riportanti dati o informazioni legate all'autore dell'abbandono, nel suo provvedimento a carattere generale del 14 luglio 2005 "*Raccolta differenziata dei rifiuti: indicazioni del Garante - 14 luglio 2005*", pur riconoscendo agli organi addetti al controllo "*la possibilità di procedere a ispezioni di cose e luoghi diversi dalla privata dimora per accertare le violazioni di rispettiva competenza*", sostiene che i documenti trovati tra i rifiuti e riguardanti una persona costituiscono semplicemente indizi o mere circostanze, ma non la prova che la persona abbia davvero commesso la violazione.

Secondo quanto disposto dal primo comma dell'art. 262 del D.Lgs. 152/06 l'autorità competente nell'applicare la sanzione amministrativa pecuniaria è la Provincia sul cui territorio è stata commesso l'abbandono dei rifiuti. Una volta ricevuto il rapporto da parte dell'Organo che ha accertato l'illecito e che ha quindi contestato la violazione, la Provincia, se non è stato effettuato il pagamento in misura ridotta di cui all'art. 16 della L. 689/81 da parte del trasgressore (oppure dell'obbligato in solido), effettua una valutazione circa la fondatezza dell'accertamento (art. 18 della L. 689/81).

All'esito della valutazione, occorre procedere così:

- se l'accertamento è fondato applica, con ordinanza-ingiunzione, la sanzione amministrativa pecuniaria;
- se l'accertamento non è fondato, con ordinanza motivata dispone l'archiviazione del verbale di contestazione. L'ordinanza motivata di archiviazione deve essere comunicata all'Organo che ha redatto il rapporto (e che ha eseguito l'accertamento).

Un eventuale ricorso può essere esperito, dagli interessati, unicamente per l'annullamento l'ordinanza-ingiunzione, mediante impugnazione del provvedimento medesimo innanzi al Tribunale ordinario (il riferimento art. 23 della L. 689/81 – ricorso in opposizione).

11.3.3.5 Ecotassa

Ai sensi dell'art. 52 della l.r. n. 10 del 14 luglio 2003 "*Riordino delle disposizioni legislative regionali in materia tributaria – Testo unico della disciplina dei tributi regionali*", è dovuto il pagamento dell'ecotassa anche da parte di chiunque "*esercita l'attività di discarica abusiva e da chiunque abbandona, scarica o effettua deposito incontrollato di rifiuti*".

11.3.3.6 Le sanzioni penali (art. 256 del d.lgs. 152/06)

La disposizione dell'art. 256 del D.Lgs. 152/06 è di fondamentale importanza per quanto concerne il tema dell'abbandono dei rifiuti poiché, di fatto, individua le sanzioni da applicare ai "*titolari di imprese ed ai responsabili di enti che abbandonano o depositano in modo incontrollato i rifiuti ovvero li immettono nelle acque superficiali o sotterranee in violazione del divieto di cui all'articolo 192, commi 1 e 2*".

Le sanzioni cui rinvia la norma in questione (art. 256 – comma 2) sono dunque quelle di carattere penale (*arresto o ammenda* se trattasi di rifiuti classificati come non pericolosi, oppure *arresto e ammenda* se trattasi di rifiuti classificati come pericolosi) previste dal comma 1 dell'art. 256 e mirate a punire la gestione non autorizzata dei rifiuti. Pertanto il legislatore ha voluto distinguere, a livello sanzionatorio, la violazione dell'art. 192 commessa da "*privati cittadini*" da quella commessa da "*titolari di imprese o da responsabili di enti*", riconoscendo senz'altro nella seconda tipologia di illecito il comportamento maggiormente antisociale.

Ciò implica rilevanti conseguenze, anche riguardo alla fase (iniziale) dell'accertamento della violazione. Infatti, in tutti i casi in cui determinati elementi lascino supporre che l'abbandono sia stato commesso dai soggetti di cui al comma 2 dell'art. 256 del d.lgs. 152/06, l'organo accertatore, visto che il fatto è connotato da aspetti di rilevanza penale, è tenuto ad informare la competente Autorità Giudiziaria, attivando così il relativo procedimento penale (eventualmente, nei confronti di ignoti).

Posto che, come già si è detto, la persona fisica, cioè l'autore della violazione, che ha abbandonato i rifiuti spesso non viene (immediatamente) identificata, sorge la necessità di valutare caso per caso le varie fattispecie che si presentano, al fine di inquadrarle nella norma sanzionatoria appropriata.

Sicuramente, il primo elemento da considerare è costituito dalla *tipologia* di rifiuti abbandonata. È evidente che, se trattasi di rifiuti di provenienza domestica (umido, cartacce, sacchetti di plastica contenenti rifiuti vari, televisori, suppellettili ecc.), sono elevate le probabilità che la violazione sia stata commesso da "*privati cittadini*" e che si ricada nella previsione di cui all'art. 255 – comma 1 del D.Lgs. 152/06. Al contrario, se si tratta di rifiuti visibilmente di provenienza industriale e/o artigianale (es. scarti di produzione/manufatti/materiale meccanico in disuso, ecc.) è altamente probabile che si ricada nell'ipotesi di cui all'art. 256 – comma 2 del suddetto decreto legislativo.

Il secondo elemento di valutazione è invece costituito dal *quantitativo* di rifiuti oggetto dell'abbandono, poiché le Imprese (o gli Enti) hanno sicuramente minori difficoltà (quantomeno per quanto riguarda i mezzi di trasporto) nel movimentare quantità importanti di rifiuti.

Un terzo elemento di valutazione circa la qualifica del fatto può essere dato dall'eventuale rinvenimento, tra i rifiuti in stato di abbandono, di documenti o documentazione intestata/riferita a persone giuridiche (fatture, documenti di trasporto, ricevute, ecc.) fermo restando che, come già precisato, i documenti ritrovati rappresentano unicamente meri indizi e necessitano pertanto di ulteriori riscontri per essere utilizzati come prove.

È importante notare che il legislatore, nel fissare la sanzioni di carattere penale in ordine all'abbandono dei rifiuti, ha necessariamente dovuto tener conto del principio secondo cui la responsabilità penale è personale (la sanzione inflitta con la condanna penale deve riguardare una persona fisica). Per tale motivo l'art. 256, comma 2 del D.Lgs. 152/06 contempla una condotta (abbandono/deposito incontrollato di rifiuti) posta in essere da "*titolari di imprese* o da *responsabili di enti*". Si ritiene pertanto che la fattispecie sanzionatoria in questione debba, in linea di massima, applicarsi in tutti i casi in cui l'abbandono dei rifiuti sia posto in essere nell'ambito dell'attività organizzata di *impresa* o sia ricollegata all'attività svolta da un *ente*.

11.3.3.7 L'ordinanza sindacale di sgombero e di rimozione dei rifiuti (art. 192 – comma 3 del d.lgs. 152/06)

Un ulteriore aspetto sanzionatorio collegato alla violazione dell'art. 192 – commi 1 e 2 del D.Lgs. 152/06 è ricavabile dal comma 3 di tale articolo, il quale dispone che "*fatta salva l'applicazione delle sanzioni di cui agli articoli 255 e 256, chiunque viola i divieti di cui ai commi 1 e 2 è tenuto a procedere alla rimozione, all'avvio a recupero o allo smaltimento dei rifiuti ed al ripristino dello stato dei luoghi in solido con il proprietario e con i titolari di diritti reali o personali di godimento sull'area, ai quali tale violazione sia imputabile a titolo di dolo o colpa, in base agli accertamenti effettuati, in contraddittorio con i soggetti interessati, dai soggetti preposti al controllo. Il Sindaco dispone con ordinanza le operazioni a tal fine necessarie ed il termine entro cui provvedere, decorso il quale procede all'esecuzione in danno dei soggetti obbligati ed al recupero delle somme anticipate*".

È importante notare che, a prescindere dal fatto che l'abbandono/deposito incontrollato di rifiuti sia stato commesso dal cittadino "privato" (art. 255 – comma 1) o dal responsabile di impresa o ente (art. 256 – comma 2), quando ricorre la violazione dell'art. 192 – commi 1 e 2 del d.lgs. 152/06 in aggiunta alle sanzioni amministrative pecuniarie o penali, nei confronti del responsabile deve essere adottato lo specifico provvedimento amministrativo costituito dall'*ordinanza sindacale* di sgombero e di rimozione dei rifiuti.

Per quanto concerne il soggetto che deve adottare il provvedimento, è tuttora in atto una disputa, anche a livello giurisprudenziale, tra coloro per i quali il relativo potere spetta al Sindaco (stante l'aggettivo "sindacale" che connota l'ordinanza di che trattasi) e coloro che, facendo leva sulla distinzione tra le funzioni politiche e quelle gestionali tracciata dal D.Lgs. 267/00, individua tale potere in capo al dirigente che fa capo alla struttura comunale di riferimento Tuttavia, da quanto emerge dalle pronunce in questione, è possibile sostenere che difficilmente la tipologia di provvedimento in argomento (ordinanza di sgombero rifiuti) è annullabile se è stata impugnata lamentando solo l'incompetenza (del Sindaco ovvero del dirigente).

L'ordinanza in esame può essere emanata unicamente a carico di 2 figure:

1) il soggetto responsabile dell'abbandono dei rifiuti, che coincide con l'autore materiale della violazione (la persona che ha abbandonato i rifiuti);

2) il proprietario dell'area (o *titolare di diritti reali/personali* oppure *di godimento* della stessa: affittuari, comodatari ecc.) su cui i rifiuti sono stati abbandonati, ma solo quando la violazione sia imputabile a titolo di dolo o colpa, in base agli accertamenti effettuati, in contraddittorio con i soggetti interessati, dai soggetti preposti al controllo.

Pertanto, fermo restando che per l'individuazione del responsabile (autore materiale dell'abbandono) si deve tenere a mente quanto già precisato circa le sanzioni da applicare, la seconda figura (la cui identificazione è oggettivamente più facile) può essere destinataria dell'ordinanza solo a determinate condizioni. Infatti, la norma (art. 192 – comma 3 del T.U.A.) richiede che il proprietario dell'area (o del *titolare di diritti reali/personali* oppure *di godimento*) sia coinvolto nell'abbandono dei rifiuti, quantomeno a titolo di *colpa* (intesa come negligenza, imprudenza o inosservanza di leggi, norme e regolamenti), la quale deve essere accertata in contraddittorio con gli organi addetti al controllo; in altre parole, , il proprietario incolpevole non può essere destinatario della tipologia di ordinanza in questione.

Tra i compiti assegnati al soggetto che emana l'ordinanza c'è quello di disporre (dunque di definire ed indicare) le operazioni necessarie per il ripristino dell'area interessata dall'abbandono dei rifiuti ed il termine entro il quale il destinatario del provvedimento deve adempiere. Riguardo al mancato rispetto degli ordini di rimozione dei rifiuti/ripristino dello stato dei luoghi impartiti ai sensi dell'art. 192 – comma 3 del T.U.A. l'art. 255 – comma 3 del T.U.A. che recita così: *Chiunque non ottempera all'ordinanza del Sindaco, di cui all'articolo 192, comma 3 (…) è punito con la pena dell'arresto fino ad un anno. Nella sentenza di condanna o nella sentenza emessa ai sensi dell'articolo 444 del codice di procedura penale, il beneficio della sospensione condizionale della pena può essere subordinato alla esecuzione di quanto disposto nella ordinanza di cui all'articolo 192, comma 3 (…)*. Inoltre, la disposizione in questione stabilisce che "*decorso il termine fissato nell'ordinanza il Sindaco procede all'esecuzione in danno dei soggetti obbligati ed al recupero delle somme anticipate*". Ciò significa che in caso di inadempienza da parte del destinatario dell'ordinanza deve provvedere il Comune interessato che, dopo aver proceduto in tal senso, è

creditore nei confronti del responsabile dell'abbandono (o verso altro soggetto individuato in base a quanto disposto dall'art. 192 – comma 3 del D.Lgs. 152/06) delle somme impiegate. Nel caso in cui il responsabile non sia identificato e non possano neanche essere imputate responsabilità, almeno a titolo di colpa, al proprietario dell'area (oppure al *titolare di diritti reali/personali/di godimento* della stessa), la pulizia dei luoghi spetta all'Amministrazione comunale che, , deve sopportare le spese per le necessarie operazioni di rimozione ed avvio a smaltimento/recupero dei rifiuti abbandonati sul proprio territorio.

11.3.3.8 Norme anti abbandono nel Codice della Strada

Il "Nuovo codice della strada", disciplinato con D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285, modificato dalla Legge n. 120 del 29 luglio 2010 "Disposizioni in materia di sicurezza stradale", introduce apposite norme finalizzate a prevenire ed a punire l'abbandono dei rifiuti sulle strade:

"art.15 Atti Vietati:

1. *Su tutte le strade e loro pertinenze è vietato:*

   (…omissis…)

f) depositare rifiuti o materie di qualsiasi specie, insudiciare e imbrattare comunque la strada e le sue pertinenze;

f-bis) insozzare la strada o le sue pertinenze gettando rifiuti o oggetti dai veicoli in sosta o in movimento;[3]

g) apportare o spargere fango o detriti anche a mezzo delle ruote dei veicoli provenienti da accessi e diramazioni;

h) scaricare, senza regolare concessione, nei fossi e nelle cunette materiali o cose di qualsiasi genere o incanalare in essi acque di qualunque natura;

i) gettare dai veicoli in movimento qualsiasi cosa.

2. Chiunque viola uno dei divieti di cui al comma 1, lettere a), b) e g), è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 39 ad euro 159.

3. Chiunque viola uno dei divieti di cui al comma 1, lettere c), d), e), f), h) ed i), è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 24 ad euro 94.

3-bis. Chiunque viola il divieto di cui al comma 1, lettera f-bis), è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 100 a euro 400.

4. Dalle violazioni di cui ai commi 2, 3 e 3-bis consegue la sanzione amministrativa accessoria dell'obbligo per l'autore della violazione stessa del ripristino dei luoghi a proprie spese, secondo le norme del capo I, sezione II, del titolo VI."

Si noti che, in particolare le due fattispecie lettera f e f-bis, differiscono tra loro in quanto, pur stabilendo entrambe il divieto di abbandonare rifiuti sulle strade (e relative pertinenze), quella indicata alla lett. f-bis

[3] **Lettera inserita dalla legge 29 luglio 2010, n. 120**

contempla il caso in cui i rifiuti sono gettati sulla strada (o sua pertinenza) da un veicolo, in sosta oppure in movimento.

Alle violazioni consegue anche la sanzione accessoria dell'obbligo, per l'autore materiale della violazione (soggetto responsabile), di provvedere - a proprie spese - al ripristino dei luoghi La relativa procedura prevede tra l'altro l'ordine impartito dal Prefetto di rimozione dei rifiuti , ed è disciplinata dall'art. 211 "Sanzione accessoria dell'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi o di rimozione di opere abusive" del D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285.Inoltre, in base al principio "di specialità " fissato dall'art. 9 della L. 689/81, le norme sanzionatorie dettate dalla legge 120 del 29 luglio 2010, sono da considerarsi speciali rispetto a quelle previste dall'art. 255 del D.Lgs. 152/06 (che puniscono il divieto generalizzato di abbandonare i rifiuti) poiché possiedono, rispetto alle prime, elementi ulteriori e caratterizzanti. L'abbandono deve infatti interessare in modo specifico la sede stradale/pertinenza (lett. f e f-bis) e deve essere eseguito gettando rifiuti dall'autoveicolo in sosta oppure in movimento (lett. f-bis).

Si ritiene pertanto, sempre in virtù del citato art. 9 della L. 689/81, che nel caso in cui l'abbandono dei rifiuti avvenga nei termini di cui sopra sia corretto applicare le apposite sanzioni (da intendersi come speciali rispetto a quelle previste dal D.Lgs. 152/06) stabilite dal Codice della Strada, facendosi presente che, in tal caso, si applicano le disposizioni generali contenute nelle sezioni I e II del capo I della L. 689/81, ferme restando le modifiche e deroghe previste dal Codice della Strada (art. 194).

11.3.3.9 Azioni per contrastare il fenomeno

Per contrastare il fenomeno dell'abbandono rifiuti e il littering occorre agire in modo sistematico ed integrato. La prima fase necessaria è conoscere il fenomeno specifico sul territorio, sia dal punto di vista tecnico (luoghi di abbandono, quantità, tipologia di rifiuti, etc.) che economico (costi sostenuti per la pulizia dei luoghi, incidenza sui costi di igiene urbana, costi indiretti, etc.). Occorre quindi costruire o impiegare sistemi di mappatura del fenomeno in costante aggiornamento utili alla programmazione delle azioni da intraprendere e al monitoraggio dei risultati.

Determinando le risorse a disposizione e l'entità del fenomeno, possono essere programmate azioni specifiche che si basino sulle seguenti macro-categorie:

- fronte repressivo, attraverso gli organi di polizia competenti
- educazione e formazione ecologica dei cittadini e delle imprese
- aumentare il senso civico di adulti e minori
- coordinare meglio le risorse disponibili per controllare e pulire il territorio

In Italia non esistono studi organici sul fenomeno ed il primo progetto di approfondimento e azione di contrasto ai fenomeni di abbandono rifiuti, è in corso ad opera del progetto "Insubria Pulizia Sconfinata"

(www.puliziasconfinata.it) progetto a cura della Provincia di Varese e della Repubblica del Cantone Ticino teso a studiare il fenomeno ed individuare forme integrate di azione a livello territoriale.

Il progetto "INSUBRIA – PULIZIA SCONFINATA", all'interno Piano Integrato Transfrontaliero (P.I.T.) "Rifiuti: nuovi percorsi di responsabilità transfrontaliera" (uno strumento dell'U.E. di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Svizzera 2011-2013) si propone di estendere a livello transfrontaliero l'esperienza maturata dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia di Varese, che ha iniziato a monitorare l'abbandono dei rifiuti nel 2008. L'intento é quello di introdurre tecnologie innovative per il monitoraggio dell'abbandono rifiuti e la rappresentazione del fenomeno, al fine di consentire di poter avviare iniziative di contrasto mirate, monitorandone anche puntualmente gli effetti. In questo progetto verrà reso effettivo lo scambio di metodologie ed iniziative tra la Provincia di Varese e il Canton Ticino, al fine di selezionare le iniziative più efficaci. Un ulteriore livello di sviluppo del progetto è teso a promuovere il territorio affrontando a monte il fenomeno e contribuendo a sviluppare una nuova presa di coscienza civile ed ecologica da parte dei cittadini.

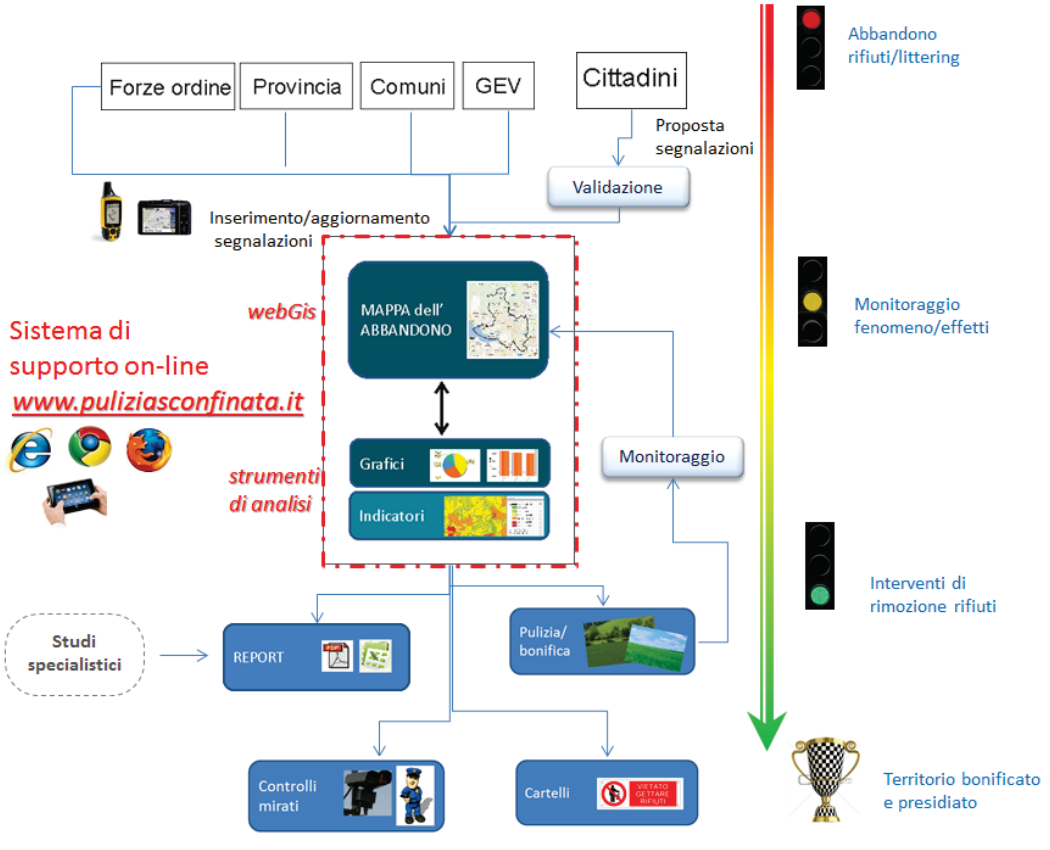


Figura 11.3.1 – Progetto "Pulizia Sconfinata" transfrontaliero Lombardia – Svizzera, messo in atto dalla Provincia di Varese per contrastare l'abbandono di rifiuti. Fonte www.puliziasconfinata.it

Il progetto si pone una serie di obiettivi specifici, che possono essere distinti tra:

- gestionali (volti alla definizione di pratiche coordinate a livello transfrontaliero per il controllo e la prevenzione del fenomeno);
- sperimentali (utilizzo di software creati *ad hoc*);
- informativi/educativi (per la sensibilizzazione sul tema attraverso campagne di comunicazione e interventi nelle scuole).

L'intervento prevede come primo passo la creazione di una innovativa mappa interattiva WEB-GIS dell'abbandono: questa mappa ha la funzione di evidenziare le aree che si presentano degradate a causa dell'abbandono dei rifiuti. Tale mappa, realizzata con i dati forniti dai Comuni attraverso uno specifico questionario *online*, unitamente ai dati raccolti da segnalazioni specifiche (in futuro anche direttamente dai cittadini), sarà in continuo aggiornamento ed evoluzione, e potrà essere utilizzata a vari livelli per un'azione di coordinamento delle attività dei vari soggetti preposti al controllo del territorio e per intervenire sulle aree più sensibili e ambientalmente rilevanti. Inoltre il questionario permetterà di raccogliere utili suggerimenti per quanto attiene le motivazioni dei fenomeni di abbandono e per arginare il fenomeno.
A seguito di questo primo passaggio, l'obiettivo sarà quello di avviare una serie di azioni volte a contrastare il fenomeno degli abbandoni, intervenendo sulle diverse aree vulnerabili: strade, aree naturali, centri storici e parchi cittadini, vie d'acqua. Tutti questi luoghi infatti sono soggetti al *littering*, e rappresentano una risorsa che necessita di essere salvaguardata. L'impatto previsto è di interessare varie fasce di cittadini in base all'età (dai ragazzi agli anziani), alle abitudini alimentari (fumatori, consumatori di *chewingum* o di *fast food*), automobilisti, etc. L'obiettivo è infine quello di generare un circolo virtuoso che parte dall'educazione ambientale dei bambini e ragazzi nelle scuole, i quali trasmettono ai loro genitori questo senso di responsabilità. Nel contempo, la presenza più mirata degli organi di vigilanza sul territorio, coadiuvati dall'importante strumento della "mappa dell'abbandono", renderà più evidente il fatto che l'abbandono di rifiuti sia un problema e delle volte un reato grave e sanzionabile, agendo quindi in modo proattivo sul fronte repressivo che rappresenta, insieme a quello della comunicazione/educazione uno strumento fondamentale.

11.3.4 Indirizzi di piano

- garantire un numero adeguato di controlli diffusi in modo omogeneo sul territorio regionale e per le diverse tipologie di impianti, pianificati secondo i criteri delle linee guida del 24 gennaio 2013;
- monitorare l'attività di controllo svolta da Province ed ARPA per evidenziare eventuali criticità territoriali;
- promuovere l'adozione di protocolli di legalità, in particolare per le opere pubbliche con movimento terra;

- favorire la formazione dei tecnici comunali e della polizia locale, relativamente ai rifiuti ed agli illeciti ad essi connessi, per garantire un efficace controllo del territorio;
- favorire lo scambio di informazioni tra i doversi soggetti preposti al controllo, per facilitare il coordinamento delle attività di controllo, secondo quanto previsto dalle linee guida del 24 gennaio 2013;
- promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione: presentazione di dossier periodici su dati e statistiche relative al ciclo illegale dei rifiuti e sugli illeciti;
- promuovere studi e ricerche finalizzate alla raccolta dati ed analisi quantitativa e qualitativa dei fenomeni di criminalità e di casi studio di illeciti lombardi per ricostruire il "copione" dell'illegalità e per individuare le strategie preventive che, nelle varie fasi del processo di commissione del reato, possono contribuire a rendere la sua realizzazione più difficoltosa/impossibile.

11.4 Miglioramento delle raccolte differenziate

11.4.1 Premessa

Le indagini e ricognizioni sullo stato di fatto della differenziazione dei rifiuti in regione Lombardia (vedi capitolo 3.2) hanno evidenziato che l'obiettivo di legge del 65% di raccolta differenziata (RD) è raggiungibile sostanzialmente per tutte le tipologie di Comuni (sia in zona di collina, pianura, montagna) anche con densità abitative molto variegate, rappresentative di un diverso approccio logistico delle raccolte. La stessa analisi evidenzia anche i diversi risultati conseguibili a seconda del modello di raccolta distinguendo tra raccolta domiciliare porta a porta (indicato con la sigla PAP) e mediante contenitori stradali (indicato con la sigla CON). La raccolta domiciliare PAP nello specifico permette il raggiungimento di risultati sensibilmente più alti in termini di raccolta differenziata, contenimento della produzione pro capite di rifiuti, qualità delle raccolte; pertanto tale modello è considerato ottimale. Gli obiettivi di RD stabiliti dalla Normativa Nazionale e dal presente Piano Regionale implicano la necessità di un'estensione sistematica della RD porta a porta delle principali tipologie di rifiuto urbano (umido, carta, vetro, plastica o multimateriale) su tutto il territorio regionale. Modelli alternativi invece possono essere ammessi in situazioni territoriali molto sfavorevoli (es. nei comuni montani tramite raccolte di prossimità con bidoni carrellati da 120 a 360 l a servizio di più edifici) o qualora garantiscano il raggiungimento di valori di RD superiori al 65% senza peggioramento della qualità delle raccolte.

		Fascia densità				
Valori filtro 3	Dati	**1-200 ab/kmq**	**200-600 ab/kmq**	**600-1200 ab/kmq**	**>1200 ab/kmq**	**Totale complessivo**
Montagna	**Media di PercRD(%)**	**73%**	**64%**	**68%**		**69%**
	Numero di Casi	7	5	1		13
Collina	**Media di PercRD(%)**	**70%**	**68%**	**68%**	**69%**	**68%**
	Numero di Casi	2	29	39	16	86
Pianura	**Media di PercRD(%)**	**70%**	**68%**	**68%**	**68%**	**69%**
	Numero di Casi	59	54	44	18	175
Media di PercRD(%) totale		**71%**	**68%**	**68%**	**68%**	**68%**
Numero di Casi totale		68	88	84	34	274

Tabella 11.4.1 - Comuni che superano il 65% di RD in Lombardia al 2010. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

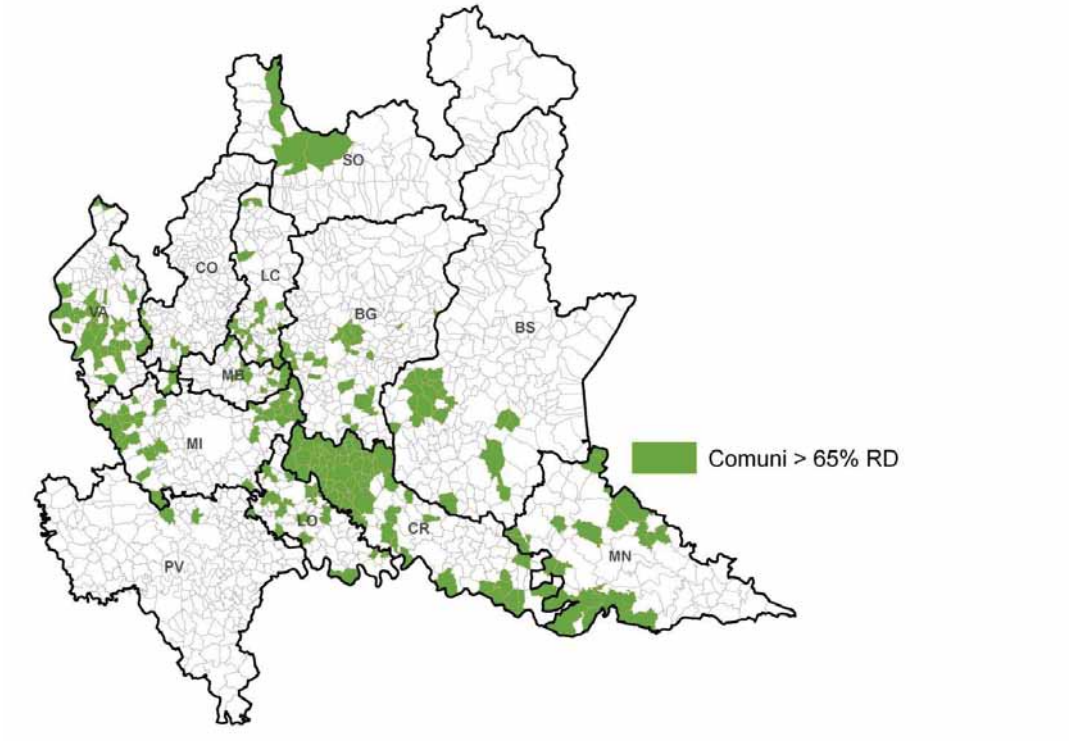


Figura 11.4.1 – distribuzione dei Comuni che hanno superato al 2010 l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Conteggio di ISTAT		Fascia densità				
Valori filtro 3	PAP?	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	Totale complessivo
Montagna	CON	3				3
	PAP	4	5	1		10
Montagna Totale		**7**	**5**	**1**		**13**
Collina	CON		1			1
	PAP	2	28	39	16	85
Collina Totale		**2**	**29**	**39**	**16**	**86**
Pianura	CON	1	2	1		4
	PAP	58	52	43	18	171
Pianura Totale		**59**	**54**	**44**	**18**	**175**
Totale complessivo		68	88	84	34	274

Tabella 11.4.2: La RD in relazione alla densità e tipologia territoriale dei comuni lombardi al 2010. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Come ricordato in precedenza, la raccolta domiciliare è già applicata con successo e da tempo nel territorio Lombardo ed allo stato attuale coinvolge 1081 Comuni (pari al 70% del totale); è pertanto ipotizzabile la sua estensione in maniera sostanzialmente omogenea in tutto il territorio regionale. Si dedicheranno in seguito alcuni approfondimenti alle zone con particolarità territoriali, caratterizzate da basse densità abitative e/o con percorsi di raccolta impegnativi per raggiungere gli impianti di trattamento dei rifiuti.

Ai fini dell'implementazione di quei sistemi di raccolta dei rifiuti coerenti con le scelte di Pianificazione Regionale vale la pena ricordare come i Rifiuti Urbani siano in realtà una miscela eterogenea di materiali che provengono principalmente dalle seguenti categorie di rifiuti:

- "rifiuti domestici" costituiti dagli scarti delle abitazioni;
- "rifiuti assimilati" prodotti da attività del commercio (negozi, bar, alberghi, ecc.), servizi (uffici ecc.) e terziario (piccole attività artigianali) che sono gestite nell'ambito del circuito di raccolta dei RU e quindi ricompresi nei costi di tariffazione del servizio (Tarsu o Tia);
- rifiuti da attività produttive, commerciali o terziarie non assimilabili, ma conferiti in modo non corretto al sistema di gestione dei rifiuti urbani.

La maggiore o minore presenza degli ultimi due flussi influenza in modo consistente la maggiore o minore produzione pro-capite apparente di rifiuti registrata in un dato territorio o Provincia. Un aspetto basilare che è necessario sottolineare è che i **circuiti di raccolta stradali e domiciliari si distinguono anche per la differente quantità di RU gestito**, soprattutto per effetto della minore assimilazione (passiva) di rifiuti speciali di origine artigianale ed industriale; con i circuiti di raccolta stradali infatti i Rifiuti Speciali (RS) possono venire recapitati impropriamente nei cassonetti di grande dimensione, mentre in un circuito domiciliare possono essere intercettati con circuiti dedicati e risorse proprie. Questo aspetto viene ben evidenziato nella studio "Valutazione Statistico Economica RU in Lombardia", realizzato da Regione Lombardia nel 2010, da cui si riporta il dato tendenziale:

Parametro	Raccolta mediante contenitori stradali	Raccolta mediante sistema porta a porta
RU totale (kg/ab/a)	582±190	450±106
RD totale (%)	32%±12%	55%±12%
N Comuni	465	1081
Qualità della RD (in termini di purezza merceologica)	Critica perché utenze difficilmente responsabilizzabili	Buona perché utenze facilmente responsabilizzabili
Assimilazione di Rifiuti Speciali da utenze non-domestiche	Pianificazione e controllo difficili per mancanza di volumetrie di raccolta dedicate alle singole utenze	Controllabile attraverso la modulazione delle volumetrie di raccolta predisposte presso le singole utenze

Tabella 11.4.3 - Aspetti macroscopici di diversi circuiti di raccolta dei Rifiuti Urbani in Lombardia – 2010. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

La diversa quantità di rifiuti gestita e in particolare del Rifiuto Urbano Residuo (RUR), è ben evidenziata nella figura 11.4.2, per le diverse fasce di RD in cui sono stati classificati i Comuni Lombardi; ovviamente il RUR decresce all'aumentare della percentuale di RD, ma è interessante notare che mentre per i sistemi di raccolta stradali la quantità di RUR aumenta sistematicamente e in maniera marcata in relazione alla densità urbana della popolazione, per i sistemi domiciliari si assiste ad un fenomeno asintotico con una produzione pro-capite tendenziale tra 150-180 kg/ab.anno quando si supera il 50% di RD. Per la stessa fascia di RD, superiore al 50%, i sistemi stradali intercettano tra 250 e 330 kg/ab.anno, con una produzione assoluta di rifiuti da smaltire quasi doppia rispetto alle raccolte domiciliari; questa differenza ha evidenti

ripercussioni sulla struttura dei circuiti di raccolta e sul fabbisogno degli impianti di smaltimento. I casi con raccolta a cassonetti e RD superiore al 65% non sono riportati, perché in numero statisticamente non significativo (8 casi in totale).

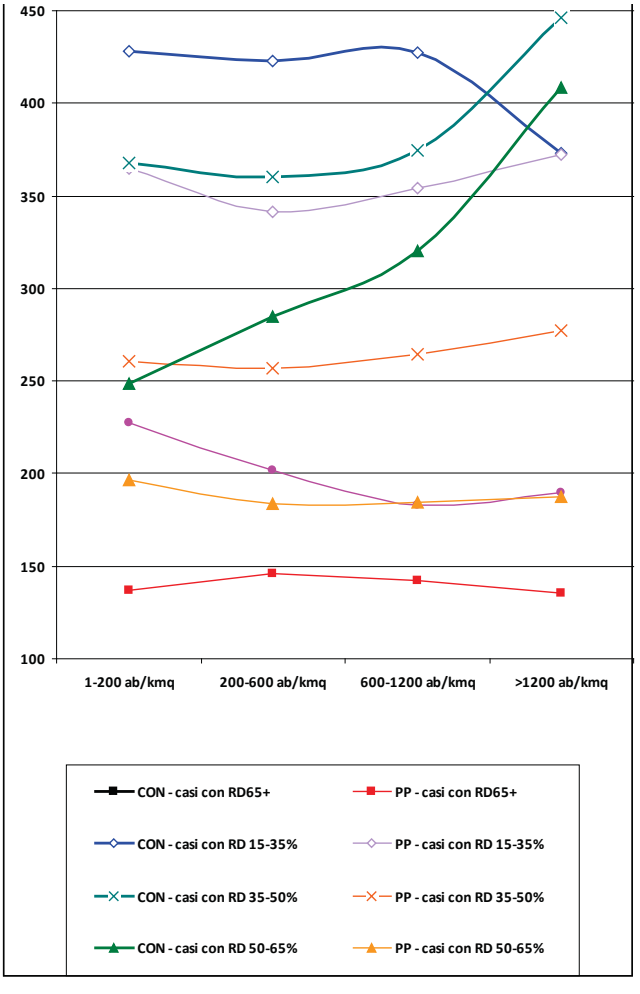


Figura 11.4.2 – variazione del RUR (kg/abitante.anno) con la densità urbanistica, per gruppi di Comuni con diverse modalità di raccolta (cassonetti stradali = CON, porta a porta = PP) e diverse fasce di raccolta differenziata (2010). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Questa analisi porta ad una considerazione rilevante. Due sono i parametri a cui fare riferimento per assicurare che i risultati gestionali siano in linea con gli obiettivi della pianificazione regionale: la quantità di RU complessivamente gestito per abitante (o per abitante equivalente) e la percentuale di RD ottenuta; soltanto la lettura congiunta dei due dati permette di effettuare una valutazione in merito all'efficienza ed efficacia dei sistemi di raccolta dei rifiuti. Ciò è particolarmente importante per valutare l'efficacia delle politiche, in realtà dove la produzione pro-capite è sensibilmente inferiore ai valori standard (o medi) in seguito a efficaci progetti di riduzione e prevenzione dei rifiuti.

Anche per quanto riguarda i comuni in situazioni territoriali sfavorevoli, che rendono economicamente più sfavorevole l'effettuazione della raccolta porta a porta con frequenze elevate, la presenza di progetti di incentivazione spinta del compostaggio domestico può portare ad un valore molto basso del pro capite totale di RU, ed in particolare di RUR. In tali situazioni l'indicatore percentuale della raccolta differenziata è meno significativo.

I sistemi di raccolta stradali dei RU possono presentarsi in due varianti sostanziali, determinate dalla tipologia di cassonetti/contenitori individuati per la raccolta: l'approccio "classico" prevede la collocazione di cassonetti fuori-terra muniti di ruote con volumetrie variabili dai 660litri ai 3000litri, a seconda della viabilità e della tipologia di automezzi disponibili per lo svuotamento. Si tratta di contenitori collocati su bordo strada o in piazzole appositamente individuate. Un'importante variante a tale approccio è data dal ricorso a contenitori sotterranei; anche in questo caso si ricorre a contenitori di volumetria variabile da 700 litri a oltre 5000litri, con soluzioni che hanno il pregio di ridurre sensibilmente l'impatto visivo anche se gli ingombri e gli interventi infrastrutturali per la collocazione degli stessi è decisamente più oneroso rispetto alla soluzione fuori-terra e – a seconda del fornitore di tecnologia - è necessario predisporre anche un collegamento alla rete elettrica. Il pregio delle soluzioni sotterranea è di migliorare l'impatto visivo ed il decoro urbano, potendo trasferire le volumetrie di raccolta nel sottosuolo.

Va sottolineato che in termini di efficienza ed efficacia delle RD entrambe le soluzioni presentano evidenti limiti, legati all'impossibilità di controllare il comportamento delle utenze al momento dell'asportazione dei rifiuti. Anche l'installazione di dispositivi di identificazione delle utenze quali calotte o apertura mediante scheda/badge, se da un lato consentono di individuare le utenze, e di disincentivarle al conferimento di rifiuti indifferenziati, dall'altro non permettono intrinsecamente un controllo efficace della qualità (in termini di purezza merceologica) dei rifiuti conferiti al circuiti della RD, soprattutto per quanto riguarda la FORSU che è la frazione chiave per il raggiungimento di elevati obiettivi di qualità e quantità. Da alcune esperienze analizzate, infatti, Il cittadino non attento infatti potrebbe essere spinto a conferire nel contenitore della FORSU (senza calotta, e senza sportello limitante) i suoi rifiuti indifferenziati in caso di scarsa attenzione (passanti, cittadini non sensibili alla differenziazione) o di malfunzionamento della calotta. L'investimento aggiuntivo (in termini di attrezzatura) non sembra quindi a priori in grado di garantire al contempo quote di raccolta differenziata che, seppur elevate, presentino buoni standard di qualità. Si tratta comunque di una soluzione che è possibile valutare per particolari e limitate situazioni urbanistiche.

I circuiti di raccolta a domicilio presentano notevoli vantaggi per la gestione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, dal punto di vista sia quantitativo (intercettazione pro-capite) che qualitativo (basse percentuali di materiali estranei); questo risultato è possibile attraverso una elevata personalizzazione del servizio, in termini di volumi di raccolta e di frequenze di asportazione dei rifiuti, a seconda della tipologia di utenza servita e delle caratteristiche del territorio di riferimento. La qualità dei conferimenti è

controllabile ex-post presso ciascuna utenza, durante la fase di raccolta dei rifiuti permettendo in questo modo di attivare azioni di informazione, correzione ed eventuale sanzione derivanti da conferimenti non corretti. E' quindi evidente e riscontrato nella pratica operativa ormai consolidata da 20 anni che tali modelli di raccolta consentano di raggiungere gli obbiettivi di gestione dei RU stabiliti nelle Norme di Pianificazione Regionale.

11.4.2 Dimensionamento ottimale e informazioni necessarie

Il limite principale dei sistemi di raccolta mediante contenitori stradali è che concepisce i circuiti per la RD come aggiuntive alla struttura generale della raccolta del RU indifferenziato; questa impostazione determina inevitabilmente un onere di servizio non-integrato dato che i benefici derivanti dall'intercettazione di rifiuti da RD difficilmente può essere assunta come parametro progettuale per ridurre l'onere operativo di svuotamento dei contenitori per il RU indifferenziato. D'altro canto la predisposizione ottimale di sistemi di raccolta domiciliari consente di gestire in maniera efficiente ed economica l'intero sistema dei RU – parliamo a tale proposito di sistema integrato – qualora siano disponibili informazioni e dati dettagliati sulla produzione di rifiuti, il territorio di raccolta, la tipologia di utenze e le politiche di assimilazione dei rifiuti. Pertanto le Pubbliche amministrazioni dovrebbero predisporre ad intervalli regolari le seguenti informazioni, onde consentire il dimensionamento corretto delle zone operative e delle squadre di raccolta:

- dettagliata ricognizione sulla composizione utenze domestiche e non-domestiche, separandole per tipologia e numero di abitanti e/o di addetti. Come classificazione delle utenze si prendano a riferimento le categorie previste dal DPR 158/1999;
- analisi della distribuzione territoriale delle utenze e della viabilità, onde determinare la distribuzione della presenza antropica residenziale e produttiva nei diversi quartieri o nelle frazioni abitate;
- analisi economica dei costi sostenuti per la gestione del servizio di gestione in essere dei Rifiuti Urbani, scorporando i costi per la raccolta, il trasporto ed il trattamento di tutte le tipologie di rifiuti che vengono gestite. Raffronto di tali costi con i gettiti storici e previsti dalla Tarsu/Tia onde valutare il grado di copertura dei costi complessivi del sistema di gestione del servizio.

Da un punto di vista legato alla economicità del sistema complessivo, le elaborazioni presentate al par. 3.9 mostrano chiaramente come i sistemi di raccolta integrati, che ricorrono ad una elevata domiciliarizzazione delle raccolte, siano economicamente sostenibili rispetto a modelli di gestione basati su circuiti con contenitori stradali.

11.4.3 L'intercettazione mirata dello scarto di cucina

Per alcune tipologie di rifiuti, quali lo scarto umido di cucina e grandi utenze, la RD diventa un fattore determinante ai fini della buona integrazione del sistema di gestione dei RU. Lo scarto umido rappresenta tuttora una frazione importante dei RU (variabile dal 20 al 40% dei rifiuti urbani totali) e la differenziazione ottimale di tale frazione costituisce il presupposto per una buona riuscita delle altre raccolte e per il raggiungimento dei target di RD; infatti la minore presenza di umido nelle RD degli imballaggi e nel RU residuo permette di gestire tali flussi con ridotti problemi legati ad umidità, insorgenza di odori e formazione di percolati o liquidi.

Ricordiamo che per i rifiuti biodegradabili (codice CER 20 01 08) il Testo Unico Ambientale (Dlgs 152/06,art 182 ter) stabilisce che le autorità competenti devono adottare misure volte ad incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organiti e stabilisce che tale raccolta deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002. Tale raccolta va quindi introdotta garantendo il massimo confort alle utenze, agevolando soprattutto la differenziazione e contenimento dello scarto umido sin dalla sua separazione all'interno delle cucine delle famiglie. L'approccio ormai collaudato da quasi 20 anni di esperienze a livello lombardo prevede di impiegare:

- contenitori sottolavello di volumetria ridotta (7/10 litri) per la raccolta differenziata direttamente in cucina di tali scarti;
- sacchetti in grado di mantenere puliti i mastelli, prevenire l'insorgenza di imbrattamenti, odori e muffe ed agevolare così le utenze nella separazione di uno scarto ad elevato contenuto di acqua e putrescibile; i sacchetti possono essere in carta o in plastiche compostabili certificate, in modo da avere la certezza che siano effettivamente compatibili con il processo di recupero (compostaggio, digestione anerobica) senza determinare scarti o sovvalli;
- contenitori per l'esposizione in strada e il conferimento dello scarto umido al servizio di raccolta, dimensionati in base all'effettiva produzione di rifiuti per ciascun'utenza; evitando sovradimensionamenti si previene il conferimento di altre tipologie di rifiuti all'interno del circuito di raccolta dello scarto umido.

L'introduzione di secchielli aerati al posto di secchielli chiusi comporta un sensibile miglioramento delle condizioni operative in termini di: perdita di peso del materiale, minore insorgenza di muffe e ridotta formazione di percolato in seguito all'evapo-traspirazione della umidità contenuta nello scarto umido. Ovviamente soltanto l'utilizzo congiunto di sacchetti traspiranti e supporti ventilati determina un apprezzabile vantaggio operativo, con perdite in termini di peso del 10% circa nell'arco di 2-3 giorni. Pertanto con questi sistemi si migliora non soltanto la permanenza all'interno delle cucine dello scarto umido ma anche la gestione delle raccolte con intervalli possibili di 2 o 3 giorni, in seguito alla diminuzione di umidità del materiale[1].

[1] **Fonte: Indagine della Scuola Agraria del Parco di Monza, 2005, e Regione Catalunya, 2007.**

La qualità del materiale raccolto: complessivamente tale approccio nel dimensionamento della RD dello scarto umido, con utenze domestiche che impiegano sacchetti compostabili ai sensi della norma UNI EN 13432-2002 e con circuito di raccolta domiciliare che effettua controlli visuali delle qualità di scarto conferite consente di traguardare purezze merceologiche del 97-99% in peso del rifiuto raccolto.

Vi sono anche approcci alternativi alla RD della FORSU, che sono stati sperimentati per avviare a smaltimento o recupero la frazione umida. La soluzione che viene maggiormente proposta è costituita da dissipatori sottolavello che sminuzzano, triturano la FORSU e la immettano in fognatura. Tali dispositivi possono apparire come una semplice soluzione per ovviare alla differenziazione dello scarto di cucina. Tuttavia laddove sperimentati, anche in Italia, [2] hanno di mostrato di intercettare il 25% in peso dello scarto alimentare complessivamente prodotto, con elevate quote quindi tuttora presenti nel RU indifferenziato o con la necessità di mantenere comunque un circuito di RD dello scarto umido per quelle frazioni che non vengono smaltite attraverso il dissipatore. In secondo luogo va ricordato che tale sistema implica un consumo energetico ed idrico, per sminuzzare e diluire il rifiuto. In terzo luogo mentre la RD in purezza consente di recuperare compost, un prodotto con elevate e certificate proprietà agronomiche, nel caso dei dissipatori sottolavello lo scarto umido viene trattato insieme alle acque reflue e viene avviato a smaltimento controllato con i fanghi di depurazione, e quindi viene compromesso un uso agronomico nobile della frazione organica da recuperare.

Sono inoltre da verificare ed eventualmente adeguare le reti fognarie per gestire il maggiore afflusso di scarto organico all'interno delle tubature, fonte di possibili maggiori oneri di manutenzione e spurgo. La soluzione del dissipatore sottolavello è quindi ipotizzabile come soluzione di ripiego, soltanto laddove i circuiti di raccolta differenziata non-possono essere realizzati, come p.es. nel caso di strutture ricettive e di ristorazione isolate in realtà Montane, Collinari o Autostradali, ma comunque collegate ad un impianto fognario e –sempre – previa autorizzazione da parte del gestore della fognatura. Nel caso dell'istallazione presso utenze domestiche, in Comuni e Ambiti già interessati dalla raccolta differenziata della FORSU tale soluzione appare inefficace, con intercettazioni incomplete e decisamente inferiori rispetto alle raccolte domiciliari; operativamente la soluzione appare antieconomica, nella prospettiva di avere maggiori oneri energetici (per il funzionamento elettrico delle apparecchiature) e di manutenzione degli impianti fognari.

Il compostaggio domestico è un sistema alternativo alla RD dello scarto organico presso le utenze domestiche dotate di orto o giardino, ampiamente diffuso nella Regione Lombardia sin dalla metà degli Anni '90. L'autocompostaggio è previsto esplicitamente dal Testo Unico sull'Ambiente, il Dlgs 152/2006 e s.m.i all'articolo 183 comma 1 lettera e) ed è implementabile in zone a media e bassa densità abitativa e quindi soprattutto in aree a prevalente edilizia orizzontale; se tale pratica viene promossa in maniera efficace da parte del gestore del servizio può consentire elevate intercettazioni di tale scarto, senza la

[2] **Consorzio Tergola, PD1, O. Gatto , forme alternative di recupero della FORSU**

necessità di ricorrere ad un circuiti di raccolta specifico. Essa è peraltro una pratica di riduzione rifiuti già citata nel P.A.R.R. e monitorata grazie all'applicativo O.R.SO.

Compostaggio di prossimità: si tratta di una soluzione operativa che previene la necessità di conferire lo scarto umido ad un circuito di raccolta (pubblico o privato). Il rifiuto, raccolto in maniera differenziata, viene trattato direttamente presso il sito del produttore di rifiuti (grande utenza, utenze domestiche isolate o agglomerati) attraverso l'impiego di un compostatore statico o meccanico. Si tratta di una soluzione operativa ancora poco sperimentata in Italia, adatto a casi specifici ed isolati dove non è economicamente o logisticamente possibile avviare la RD. Nel caso dei compostatori meccanici i costi di compostaggio (in termini di euro/tonnellata) sono sensibilmente superiori a quelli di un impianto industriale (con un fattore di aumento da 2 a 4 volte), anche a causa della necessità di aggiungere materiale lignocellulosico (es. pellet), e in caso di fermo-impianto o interventi di manutenzione l'utenza si troverebbe impossibilitata a smaltire tale frazione di rifiuto. Va inoltre individuato preventivamente la possibilità di riutilizzo o di reimpiego in loco del compost prodotto.

11.4.4 Omogeneizzazione a livello regionale

L'omogeneizzazione del modello di raccolta a livello regionale consente nel medio periodo di ottenere interessanti effetti positivi in termini operativi, ambientali ed economici. Dal punto di vista operativo i gestori delle raccolte e le imprese del settore pubblico e privato si troverebbero ad investire su automezzi ed attrezzature adatte ad un ambito operativo ampio, a livello anche regionale. La standardizzazione dei colori dei contenitori, per esempio, consentirebbe ottimizzazioni economiche in fase di acquisto e di gestione manutentiva dei manufatti. Gli stessi gestori potrebbero competere per gare e capitolati di raccolta in tutta la Regione Lombardia, con un accresciuta competizione economica che dovrebbe ottimizzare il costo per il servizio pubblico.

La tabella 11.4.4, fotografa lo stato di fatto al 2010, grazie alle informazioni del database interregionale ORSO. I Comuni sono stati classificati in base al modello prevalente di raccolta (quindi domiciliare o mediante contenitori stradali); ricordiamo che a livello Regionale in 2 comuni su 3 si raccolgono i rifiuti mediante circuiti domiciliari. Appare quindi evidente che un operazione di omogeneizzazione è possibile, considerando che almeno il 75% dei Comuni oltre i 200ab/kmq ha già avviato tale tipologia di raccolta, seppur con risultati in termini di differenziazione ampiamente diversi. Dalla lettura dei dati riportati nella tabella seguente appare necessaria una particolare attenzione per le seguenti categorie di Comuni:

1. Comuni a bassa densità di abitanti situati in Pianura e Collina, che rappresentano il 22% dei Comuni Lombardi, e che non raggiungono elevate percentuali di RD;
2. Comuni di Montagna a basse e media densità abitativa, che costituiscono il 29% dei Comuni Lombardia e che tuttavia faticano a raggiungere percentuali di RD vicine agli obiettivi di Piano.

Nei Comuni di Pianura e di Collina i risultati di RD media indicano che le percentuali previste dalla Normativa Nazionale sono raggiungibili, anche se servono ulteriori sforzi di ottimizzazione e completamento dei servizi proposti per traguardare l'obiettivo definitivo.

Percentuale di Comuni con RD porta a porta	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	Totali
Pianura	61%	78%	91%	98%	77%
Collina	7%	74%	93%	98%	77%
Montagna	45%	77%	81%	100%	54%
RD media per categoria	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq
Pianura	48%	52%	58%	57%	52%
Collina	27%	54%	58%	60%	53%
Montagna	35%	45%	45%	50%	37%
Numero relativo Comuni	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq
Pianura	48%	52%	58%	57%	52%
Collina	27%	54%	58%	60%	53%
Montagna	35%	45%	45%	50%	37%

Tabella 11.4.4 – Percentuale di raccolta differenziata per fascia altimetrica e per densità urbanistica. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Il modello omogeneo esposto di seguito è tendenzialmente applicabile su tutto il territorio regionale, fatte salve alcune minime varianti che verranno esposte nei paragrafi successivi, per specifiche situazioni territoriali. Tale modello si basa su 4 cardini operativi:

1. raccolta differenziata mirata e in purezza della FORSU, mediante circuiti di raccolta domiciliari, sia per le utenze domestiche e non-domestiche;
2. raccolta differenziata mirata e in purezza delle principali frazioni da imballaggio, mediante circuiti di raccolta domiciliari, sia per le utenze domestiche e non-domestiche;
3. raccolta del rifiuto indifferenziato (o dello scarto residuo), mediante circuiti di raccolta domiciliari, con frequenze ridotte e volumetrie di raccolta limitate. Eventuale applicazione di sistemi di quantificazione puntuale dei conferimenti per disincentivare la produzione di tale rifiuto;
4. standardizzazione dei colori dei manufatti (sacchi e contenitori) impiegati per la raccolta delle diverse tipologie di RU.

Il modello di raccolta viene esposto in forma tabellare di seguito. E' ovvio che il modello di riferimento può essere adattato in base alla struttura urbanistica e agli spazi disponibili presso le singole utenze domestiche. Il concetto fondamentale da rispettare in fase di calendarizzazione delle raccolte è che le frequenze di raccolta del RU indifferenziato devono risultare – su base settimanale – inferiori a quelle della raccolta dello scarto organico, mentre il dimensionamento delle raccolte di carta, plastica e vetro devono risultare tali da agevolare i conferimenti delle frazioni recuperabili e prevenirne il conferimento congiuntamente allo scarto indifferenziato.

Frazione	Contenitore	Colore	Modalità e Frequenza di raccolta	Possibili ottimizzazioni
FORSU	Per la cucina: secchiello "areato" da 7/10 litri, idoneo per l'utilizzo di shopper, con sacchetto biodegradabile e compostabile conforme alla norma EN13432. Per esterno: mastello chiuso da 20-30- l o bidone carrellato da 120 l	Contenitori marroni per l'esterno	Domiciliare, 2 / settimana. Eventualmente settimanale nel periodo invernale.	Nei comuni a bassa densità urbanistica (< 150 ab/kmq) possibile la raccolta settimanale, in punti di raccolta centralizzati e controllabili con bidoni da 120-240 litri con fodera compostabile, fornendo obbligatoriamente un contenitore da 30 l a tutte le utenze. Incentivazione del compostaggio domestico.
Carta, cartone, tetrapak	Contenitore dedicato da 30-40 l o carrellato da 120 l	Blu	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa
Imballaggi in plastica	Sacco in plastica	Giallo semi-trasparente	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa. Possibile anche multimateriale leggero con imballaggi in metallo
Multimateriale leggero (imballaggi in plastica e in metallo)	Sacco in plastica o contenitore carrellato da 240 l	Giallo semi-trasparente	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa
Vetro e metalli o Vetro (se è attiva RD multimateriale leggera per i metalli)	Mastello da 30-40 lt o bidone carrellato da 120/240 l	Verde scuro	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa
Indifferenziato	Sacco in plastica	Viola semi trasparente	Domiciliare, settimanale	Quindicinale, nei comuni a tipologia urbanistica orizzontale, o qualora si attivi la tariffa puntuale o qualora si attivi un servizio di raccolta settimanale dedicato per utilizzatori di pannolini/ pannoloni
Scarti verdi (erba, potature, ramaglie, …)	Carrellato da 120 l in su	Verde chiaro	Domiciliare, stagionale, a richiesta e pagamento per i soli aderenti al servizio	Solo conferimento presso centro di raccolta, e incentivazione del compostaggio domestico
Imballaggi compostabili (piatti, bicchieri, forchette) certificati e marchiati con apposito logo	Nella raccolta della FORSU, previa verifica con l'impianto di compostaggio.	Vedi FORSU	Vedi FORSU	

Tabella 11.4.5– Modello omogeneo di raccolta proposto

Per quanto concerne la raccolta del RU indifferenziato possono essere impiegati contenitori rigidi al posto dei soli sacchi (quali bidoni carrellati e cassonetti), preferibilmente in combinazione con sistemi di misurazione puntuale degli svuotamenti, onde ridurre il numero di contenitori che vengono - su base volontaria – esposti dalle utenze.

Per quanto riguarda i contenitori da esposizione a svuotamento manuale è opportuno che siano muniti di dispositivi di chiusura anti-randagismo in modo tale che non fuoriescano rifiuti anche nel caso di ribaltamento accidentale dei contenitori; tale soluzione garantisce il decoro e l'igiene urbana e non limita le operazioni di svuotamento dei contenitori stessi.

I colori proposti per i diversi manufatti sono ripresi dalla proposta di direttiva UE "WASTE MANAGEMENT - WASTE VISUAL ELEMENTS" del 2011.

In alternativa al suddetto modello omogeneo, nella fase di monitoraggio periodico del PRGR, anche altri modelli (es. cassonetti con calotte) potranno concorrere all'obiettivo di estensione all'80% dei Comuni al 2020 (obiettivo RD3) a seguito di una fase valutazione dei dati di intercettazione e di qualità merceologica delle frazioni raccolte.

11.4.4.1 Automezzi

In relazione al modello omogeneo di gestione illustrato riportiamo di seguito alcune indicazioni sintetiche per quanto riguarda la tipologia di automezzi da impiegare nelle fasi di raccolta e trasporto dei rifiuti agli impianti di destinazione. Resta basilare la distinzione di due tipologie di mezzi di raccolta, in funzione del grado di compattazione e della densità delle diverse tipologie di rifiuti urbani da raccogliere. Va inoltre ricordato che l'elevato impiego di operatori necessario alla gestione delle raccolte porta a porta comporta la necessità di una flotta di automezzi diversificata in:

- **automezzi satellite** a vasca, di limitata portata utile solitamente non superiore a 2000 kg, che agevoli le operazioni di salita/discesa degli operatori e lo svuotamento dei contenitori a raccolta manuale oltre alla percorrenza nelle vie secondarie e nei centri storici;
- **automezzi di trasferenza** che fungono da polmone operativo per i mezzi satellite e che gestiscono in maniera quasi esclusiva le fasi di trasporto agli impianti di destinazione. Si tratta generalmente di compattatori a caricamento posteriore e di motrici per cassoni e container fino a 30 mc.

La tabella che segue distingue le principali tipologie di automezzi da impiegare per le raccolte domiciliari, fermo restando ottimizzazioni e sinergie che deriveranno dallo specifico contesto operativo e dalla dotazione in essere dei gestori delle raccolte.

Frazione	Contenitori di raccolta	Automezzi di raccolta	Trasferenza e Automezzo per trasporto agli impianti di recupero
FORSU	Contenitori da 20-30 litri a svuotamento manuale Bidoni carrellati da 120-360 litri a svuotamento meccanizzato	Mezzi a vasca, senza dispositivi di compattazione, muniti di : attrezzatura alza/volta bidoni e finestra laterale di agevolazione all'immissione	In container stagni da 10-30 mc con motrice In compattatori da 12-25mc Presso stazioni di trasferenza dedicate
Carta, cartone, tetrapak	Contenitore dedicato da 30-40 l o carrellato da 120 l	Mezzi a vasca, con costipatori, mini-compattatori, e compattatori di media portata muniti di : attrezzatura alza/volta bidoni e finestra laterale di agevolazione all'immissione	In compattatori da 15-30mc In press-container presso le Piattaforme Comunali

Imballaggi in plastica Multimateriale leggero (imballaggi in plastica e in metallo)	Sacco in plastica o contenitore carrellato da 240 l	mini-compattatori, e compattatori di media portata	In compattatori da 20-30 mc In press-container presso le Piattaforme Comunali
Vetro e metalli o Vetro (se è attiva RD multimateriale leggera per i metalli)	Mastello da 30-40 lt o bidone carrellato da 120/240 l	Mezzi a vasca, senza dispositivi di compattazione, muniti di : attrezzatura alza/volta bidoni e finestra laterale di agevolazione all'immissione	In container da 10-30 mc con motrice
Indifferenziato	Sacco in plastica (o mastelli)	Mezzi a vasca, con costipatori, mini-compattatori, e compattatori di media portata muniti di : attrezzatura alza/volta bidoni	In compattatori da 20-30mc
Scarti verdi (erba, potature, ramaglie, ...)	Carrellato da 120 l in su	Compattatori di bassa-media portata	In container da 10-30 mc con motrice In compattatori di grande portata

Tabella 11.4.6 – Principali sistemi per la raccolta domiciliare (contenitori ed automezzi maggiormente utilizzati)

Per i comuni a bassa densità abitative e limitatamente al servizio di piccoli agglomerati urbani diffusi sul territorio e per le case sparse può essere presa in considerazione l'adozione di **mezzi a doppio scomparto**, onde prelevare due tipologie di rifiuti per l'utenza, con un unico turno di raccolta. Può essere questo il caso delle raccolte secco/umido effettuate con mezzi a vasca dotati di una volumetria di carico di almeno 4-5 mc. Il servizio andrà dimensionato con particolare attenzione, onde disporre delle volumetrie sui mezzi sufficienti a completare i giri di raccolta. Il travaso/scarico dei rifiuti andrà fatto in un punto di trasferenza apposito in cui siano presenti i container per entrambe le frazioni raccolte.

11.4.5 Le raccolte nelle zone con particolarità territoriali

Il modello di raccolta omogeneo illustrato in precedenza consente di traguardare agevolmente una percentuale di RD del 65%, quindi in linea con le previsioni della normativa nazionale; sulla base dell'analisi eseguita nei Comuni della Regione Lombardia nel 2010 sui costi e sulle intercettazioni delle varie tipologie di RU possiamo affermare che tale strategia è applicata con successo in comuni nei quali l'urbanizzazione è caratterizzata sia da tipologie edilizie mono (bassa densità abitativa) che plurifamiliari (comuni ad elevata urbanizzazione) la quale risulta economicamente comparabile con circuiti di raccolta tradizionali con performance di RD inferiori.

Tipologia Altimetrica	Parametro	Comuni a bassa densità abitativa	Comuni a media densità abitativa		Comuni urbanizzati	Totale
		1-200ab/knq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	
Pianura	Numero	281	214	129	127	751
	Abitanti	579.103	1.129.886	1.306.018	3.777.261	6.792.268
Collina	Numero	43	93	136	49	321
	Abitanti	65.729	394.198	730.391	861.045	2.051.363

Montagna	Numero	351	92	26	5	474
	Abitanti	463.192	340.824	228.808	20.764	1.053.588

Tabella 11.4.7 – Numero di Comuni e di abitanti nelle diverse fasce altimetriche. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Tuttavia nel caso di zone con particolarità territoriali specifiche – che corrispondono alle situazioni estreme della tabella precedente, sia in termini di distanza dagli impianti come nel caso di molti Comuni montani, sia per aree ad elevata o a bassa densità abitativa - possono essere necessari degli adattamenti rispetto al modello omogeneo, che andremo brevemente ad illustrare. Va anche ricordato che nel caso di Comuni a bassa densità abitativa, spesso l'estensione del servizio di raccolta di tipo domiciliare può essere territorialmente limitato e gestibile, laddove la porzione di superficie urbanizzata risulta essere ridotta rispetto all'estensione territoriale complessiva; la tabella successiva correla la densità abitativa con l'indice di intensità urbanizzativa, calcolato suddividendo gli abitanti per la sola superficie urbanizzata, riportando i valori medi per ciascuna tipologia altimetrica e per le fasce di densità abitativa introdotte in precedenza. Soffermandosi sulla categoria dei Comuni di montagna, risulta evidente come la minore densità abitativa (fascia da 1 a 200 abitanti/kmq) venga compensata da una concentrazione della popolazione in frazioni abitate con densità abitativa decisamente più elevata rispetto a quella riscontrata nei Comuni di Pianura e di Collina e tale densità abitativa è quindi compatibile con sistemi di raccolta di tipo domiciliare. Nel caso di molti Comuni montani questo si traduce in capoluoghi collocati a fondo-valle o lungo le arterie principali di trasporto stradale.

Indice di intensità urbanizzativa – dato medio ab/kmq di suolo urbanizzato	Fascia densità abitativa				
	1-200 ab/kmq	200-600 ab/kmq	600-1200 ab/kmq	>1200 ab/kmq	Totale complessivo
Pianura	1.289	2.246	2.804	4.131	2.302
Collina	1.091	2.024	2.608	3.339	2.347
Montagna	2.146	2.780	3.671	4.419	2.377
Totale complessivo	1.722	2.317	2.790	3.924	2.334

Tabella 11.4.8 – Correlazione tra indice di densità urbanizzativa (ab/kmq urbanizzato) e densità abitativa (ab/kmq totali). (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

11.4.5.1 Zone a bassa densità urbanistica

Nelle zone a bassa densità urbanistica la logistica delle raccolte diventa meno efficiente in termini di numero di utenze servite a parità di estensione dei percorsi di raccolta. In tali zone è auspicabile una aggregazione territoriali di Comuni al fine di avere un unico gestore che ottimizzi i giri di raccolta e le frequenze di asportazione dei rifiuti. Tale gestore è anche in grado di ottimizzare gli oneri di gestione (e eventualmente di realizzazione) di piattaforme di conferimento dei rifiuti al servizio del territorio e di più comuni.

Nei Comuni situati in pianura, la presenza di case isolate da un lato allunga i percorsi di raccolta, dall'altro rende possibile diminuire le frequenze di raccolta, anche in relazione alla maggiore disponibilità di spazio

delle utenze per accumulare rifiuti oltre ad attivare forme di sostituzione (per lo meno parziale) di alcune raccolte attraverso il compostaggio domestico.

L'implementazione delle raccolta porta a porta è possibile, come mostrano i dati dello stato di fatto In tali zone è quindi da valutare attentamente se sia estendibile a tutto il territorio una raccolta basata prevalentemente su circuiti di raccolta domiciliari.

In questi casi la strategia di raccolta può rimodularsi come segue:

1. limitare la raccolta domiciliare alla frazione indifferenziata dei rifiuti, con basse frequenze di raccolta (da settimanale a 2/mese) incentivando al contempo il recupero della frazione organica e delle altre frazioni riciclabili. I rifiuti indifferenziati risulteranno a basso contenuto di materiale putrescibile, solitamente inferiore al 15-20% in peso, per effetto delle raccolte differenziate;
2. Incentivazione del compostaggio domestico, per i Comuni di pianura e di collina, data l'elevata presenza di case con orti e giardini ma senza eliminare completamente la raccolta della FORSU domiciliare o almeno con un circuito di raccolta di prossimità attraverso bidoni carrellati di 120 litri; nei Comuni situati in Montagna il compostaggio domestico è di limitato aiuto, dato che la popolazione tende a concentrarsi nelle frazioni abitate, come evidenziato dalla intensità urbanizzata superiore rispetto a quella riscontrata per i Comuni di Pianura e di Collina, a pari densità abitativa. In questi casi la raccolta della FORSU nei capoluoghi si rivela comunque necessaria, anche se la logistica di supporto alle raccolte deve ottimizzare le trasferenze e i viaggi verso gli impianti di destinazione;
3. Raccogliere le principali frazioni riciclabili dei rifiuti di imballaggi (carta, plastica, lattine, vetro) attraverso circuiti di raccolta di prossimità utilizzando contenitori stradali di volumetria coerente con le frequenze di asportazione e attraverso una rete di centri di raccolta (sovra-Comunali o Comunali) di raccolta. La realizzazione di una rete di Piattaforme, disponibili in maniera complessiva per le utenze di un determinato ambito consentirebbe di agevolare i conferimenti da parte di utenze che, per l'estensione territoriale, sono comunque obbligate ad una mobilità basata in prevalenza su automezzi privati;
4. Eliminare la RD domiciliare o stradale dello scarto verde, limitando il servizio al conferimento volontario da parte delle utenze presso i centri di raccolta comunali. Lo scarto verde andrà gestito puntando prevalentemente sull'adesione delle utenze al compostaggio domestico, onde massimizzare il recupero ed il riutilizzo diretto presso le utenze che lo hanno generato. Tale pratica consente anche di recuperare buona parte dello scarto umido, andando così ad agevolare la raccolta del RU indifferenziato. Laddove si volesse comunque attivare la raccolta a domicilio di tale frazione sarà opportuno effettuare il servizio solamente per gli utenti che hanno aderito volontariamente e dietro pagamento di un costo annuo specifico di servizio a tale raccolta;

5. Raccolta differenziata dei RUP, dei RAEE, di oli esausti e di altri rifiuti di origine domestica ma pericolosi attraverso servizi mobili sul territorio (Ecomobile) con basse frequenze ma calendarizzata (p.es. 1 volta ogni 2 o 3 mesi). Tale sistema di raccolta viene dettagliato al punto 11.4.9.

Per quanto riguarda la gestione della FORSU e dello scarto verde l'effetto combinato di capillare diffusione del compostaggio domestico (al diminuire della densità abitativa) e il mantenimento di un servizio/circuito di raccolta minimale della FORSU, laddove necessario ed economicamente sostenibile ci porta ad ipotizzare un livello di intercettazione pro-capite di circa 40 kg/ab anno come meglio specificato nel cap. 3.6. Riducendo le frequenze di raccolta del RUR si determina operativamente una spinta alla diversione della FORSU da tale rifiuto.

Per quanto concerne il mantenimento di circuiti di raccolta stradali è preferibile prevedere l'impiego di cassonetti da 240-360 litri per le frazione vetro, e di cassonetti di volumetria anche superiore per la plastica e la carta/cartone. Il contenimento della volumetria di raccolta infatti agisce da elemento di prevenzione per il conferimento di tipologie di rifiuti impropri, soprattutto all'interno dei circuiti di raccolta differenziata.

11.4.5.2 Zone turistiche

Nel caso delle zone ad elevata presenza turistica sorge la necessità di adattare le volumetrie di raccolta in base alla presenza di non residenti con seconde case o turisti che effettuano spostamenti nell'arco della stessa giornata. Il flusso turistico che invece insiste in prevalenza su strutture ricettive quali alberghi, ristoranti e strutture ricettive in generale è di più agevole dimensionamento, salvo il fatto che le frequenze ed il numero di contenitori da svuotare varia in base alla stagione turistica.

Nel caso si voglia estendere il modello omogeneo di raccolta (domiciliare) anche alle seconde case è necessaria un'intensa attività di comunicazione ed informazione alle utenze; in questo caso diventa necessario effettuare una ricognizione dettagliata della disponibilità di spazi comuni negli edifici onde potere collocare contenitori condominiali, aumentandone la frequenza di svuotamento nei periodi in cui sono presenti i turistici.

Inoltre il calendario di raccolta dei rifiuti andrà predisposto in considerazione dei principali giorni di arrivo/partenza degli abitanti delle seconde case. Diventa in particolare necessario prevedere punti di raccolta dedicati ai non residenti (seconde case) in cui sia possibile conferire tutti i rifiuti separati il Sabato/Domenica sera, prima che i turisti intraprendano il viaggio di rientro verso i Comuni di residenza. Tale possibilità di conferimento può essere realizzata:

- presso centri di raccolta comunali che prevedano l'apertura anche la domenica;
- presso contenitori di raccolta dedicati di prossimità (stradali) accessibili con apertura a tessera/chiave;

- con un circuito porta a porta che consenta agli addetti alla raccolta di riposizionare all'interno della proprietà i contenitori una volta svuotati. Si tratta di una soluzione operativamente efficace ma problematica dal punto di vista degli accessi alle zone comune di condomini ed edifici privati.

Se invece analizziamo le raccolte con contenitori stradali, solitamente il mero aumento delle frequenze di raccolta può non risultare sufficiente per garantire l'aumento delle volumetrie in grado di garantire il raddoppio/triplicazione della produzione di rifiuti nel territorio durante le stagioni di maggior affluenza turistica. Solitamente risulta essere necessaria la collocazione di ulteriori contenitori . E' possibile aumentare significativamente le volumetrie di raccolta attraverso l'istallazione di contenitori di tipo sotterraneo, o l'adozione di press-container fuori-terra che mantengono un elevato decoro urbano, pur con tutte le limitazioni di tipo qualitativo sulle RD già evidenziate in precedenza. Anche in questo caso gli accessi a tali contenitori andrebbero modulati attraverso la distribuzione di badge/chiavi elettroniche in modo da prevenire il conferimento di RU da parte di turisti di "passaggio" e che non siano residenti o abitanti di seconde-case. Ovviamente tale soluzione non si adatta allo scarto umido o alla RD del vetro, che non necessitano di sistemi di compattazione, durante la fase di raccolta.

La campagne di informazione e la cartellonistica affissa alle strutture per il conferimento de i rifiuti dovrà necessariamente essere multi-lingua ed includere almeno le seguenti: Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo oltre ovviamente all'Italiano.

11.4.5.3 Zone ad alta densità urbanistica

Nelle zone ad alta e media densità urbanistica, laddove è di immediata applicazione il modello di raccolta omogeneo domiciliare illustrato in precedenza sono possibili alcune integrazioni e strumenti aggiuntivi che i Comuni ed i gestori delle raccolte possono introdurre per agevolare le utenze nella corretta differenziazione dei rifiuti; solitamente in tali realtà diminuiscono gli spazi nelle abitazioni per differenziare e raccogliere in maniera separata le diverse tipologie di rifiuti e – in particolare - per i rifiuti con maggiore volume quali la plastica ed il RU indifferenziato.

La assegnazione di contenitori di minori volumetrie alle utenze, con mastelli fino a 30/40 litri e l'aumento delle frequenze di asportazione dei rifiuti a maggiore ingombro specifico agevolano quelle utenze che non dispongono di terrazze, balconi o ripostigli in cui separare 4 o 5 frazioni. Qui di seguito alcune immagini esemplificative delle soluzione volte ad ottimizzare l'ingombro negli appartamenti:



Figura 11.4.3 – Esempi di soluzioni utilizzate per raccolta di diverse frazioni. (Fonte web)

Si elencano di seguito alcuni di questi strumenti operativi, senza volere essere necessariamente esaustivi nei dettagli di ciascuno:

- **agevolare la RD di carta/vetro/plastica nei condomini**: i contenitori per il conferimento dei RU al servizio di raccolta sono generalmente costituiti da bidoni carrellati e sacchi da 240/360 litri, collocati in uno spazio condominiale comune. Per le utenze del condominio può essere utile facilitare la differenziazione delle frazioni secche riciclabili incentivando o fornendo a ciascuna famiglia un set di contenitori impilabili, in modo da minimizzare la superficie occupata in balconi o terrazzi, oppure fornendo eco-borse o borse multi-scomparto che agevolino il tragitto dall'appartamento ai contenitori di raccolta. Andrebbero inoltre progressivamente aggiornati i regolamenti edilizi e previsti spazi condominiali dedicati al posizionamento di contenitori di raccolta per i rifiuti ed evitando barriere architettoniche che rendano difficoltose le operazioni di esposizione su strada dei contenitori pieni;
- **RD degli ingombranti:** in zone ad elevata densità urbanistica e nei Comuni di maggiori dimensioni i tragitti per il raggiungimento dei centri di raccolta comunali sono comunque impegnativi per il traffico urbano. E' a questo punto opportuno predisporre anche un servizio telefonico di prenotazione a domicilio per il ritiro dei rifiuti ingombranti; il servizio solitamente prevede la collocazione dei rifiuti a bordo strada secondo il calendario concordato al momento della prenotazione del servizio e solamente nei casi limitati di utenze impossibilitate (p.es. anziani non autosufficienti, portatori di handicap) può essere previsto un servizio apposito di prelievo del rifiuto al piano, presso l'abitazione dell'utenza. In presenza di servizi gratuiti, vi è il rischio di abusi o utilizzi eccessivi da parte di alcune utenze; introducendo il pagamento di una quota per chiamata, con un costo figurativo ma incentivante un comportamento corretto da parte delle utenze, si possono efficacemente controllare fenomeni di abuso. Tale servizio non dovrebbe includere l'asportazione di elettrodomestici ingombranti, per i quali il servizio deve essere garantito gratuitamente da parte dei negozianti al momento dell'acquisto di un nuovo prodotto equivalente, secondo la normativa RAEE vigente;

- **Pannolini e pannoloni:** per le utenze con anziani incontinenti o con bambini al di sotto dei 3 anni è opportuno prevedere la possibilità di una raccolta settimanale di tali rifiuti attraverso la distribuzione di un set di sacchetti dedicati. Tali sacchetti potranno essere esposti 1/settimana, in modo da avere – limitatamente a tali utenze – un giro di raccolta settimanale del RU indifferenziato aggiuntivo per complessive due asportazioni settimanali di tali rifiuti. In maniera complementare è possibile prevedere l'istallazione di contenitori dedicati alla raccolta dei soli pannolini presso gli asili nido sia pubblici che privati, come punto di conferimento per le famiglie. E' infine possibile agevolare la gestione in casa di pannolini/pannoloni attraverso l'incentivo ed il contributo comunale all'acquisto di pellicole/sacchetti che sigillano i pannolini usati o per l'uso di "mangiapannolini". Tale incentivo può essere modulato prevedendo la cessione in comodato d'uso gratuito dei pannolini oppure con anticipazione del costo d'acquisto da parte del Comune e pagamento a rate di tale costo con la bolletta rifiuti nell'arco di 2 o 3 anni. In tal modo la spesa risulta essere diluita nel tempo per le famiglie.

Nelle zone ad elevata densità urbanistica diventa fondamentale la conoscenza esatta dei carichi di lavoro per le squadre di raccolta; è quindi opportuno che gli Enti Pubblici eseguano o facciano eseguire dai gestori delle raccolte una verifica puntuale delle zone di raccolta (analisi del numero di utenze per numero civico, per tipologia e per struttura abitativi) al fine di disporre di tutte le informazioni necessarie per dimensionare correttamente le volumetrie di raccolta e le squadre operative.

In presenza di mercati settimanali a livello di quartieri e rioni è opportuno affiancare alle squadre addette alla pulizia della zona mercati anche un servizio Ecomobile, che consenta alle utenze di conferire RAEE, rifiuti pericolosi, oli vegetali e minerali esausti presso una struttura presidiata e custodita. Questo servizio viene quindi previsto in aggiunta alla possibilità di conferire tale tipologia di rifiuti presso centri di raccolta e presso i contenitori di raccolta collocati sul territorio presso farmacie (nel caso dei farmaci), rivenditori (nel caso delle pile e dei RUP).

11.4.6 Indicazioni per il raggiungimento di elevati livelli di raccolta differenziata senza svantaggi economici o ambientali

Nei paragrafi precedenti è stato evidenziato come il **modello di raccolta omogeneo** proposto dal Piano Regionale consenta di traguardare elevate percentuali di RD; la quota di rifiuto da smaltire, includendo RU residuo e ingombranti non-recuperabili, si dovrebbe collocare tra il 20-35% dei RU complessivamente gestiti. Pertanto è evidente come elevate percentuali di RD si traducono in una drastica riduzione dei quantitativi di rifiuti da smaltire per i Comuni; dato che i costi di smaltimento dei rifiuti tendono ad aumentare nel medio periodo, per effetto della diminuzione dei siti di smaltimento finale e per la maggiore complessità tecnica degli impianti, necessaria per garantire elevati standard di protezione dell'ambiente, ne deriva che tali sistemi di raccolta permettono ai Comuni di affrontare con minori difficoltà la crescita dei costi unitari di smaltimento dei RU.

La marcata diminuzione di RU indifferenziato da smaltire determina un risparmio netto (in considerazione dei costi medi di trattamento); se si considerano i quantitativi della tabella 2 e assumendo un costo medio di smaltimento pari a 100 €/t allora il mancato costo di smaltimento è quantificabile in quasi 20,00 € per abitante/anno; tale risparmio deve ovviamente essere re-investito per la strutturazione ottimale dei circuiti di RD.

Parametro	Raccolta mediante contenitori stradali	Raccolta mediante sistema porta a porta
RU totale (kg/ab/a), valore medio per i comuni lombardi per ciascun sistema di raccolta	582	450
RD totale (%)	32	55
Costo unitario di smaltimento (€/t) Valore medio di riferimento	100,00	
Costo procapite di smaltimento (€/ab) RU medio x Costo smaltimento medio	39,60	20,25

Tabella 11.4.9: Confronto dei costi medi di smaltimento per abitante a seconda del sistema di raccolta rifiuti. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)

Il costo per il **recupero delle frazioni organiche da RD** (FORSU e verde) è sostanzialmente stabile nel tempo e l'estensione della rete di impianti nel territorio della Lombardia negli ultimi anni ha contribuito ad aumentare la capacità di recupero di tali frazioni, riducendo la dipendenza da impianti fuori-regione e contenendo così l'onere per il trasporto di rifiuti su lunghe distanze. Il costo di trattamento risente invece della quota di frazioni non-compostabili conferite all'interno della RD, frazioni che determinano sovvalli da smaltire e perdita di una parte della sostanza organica, recuperabili.

Per quanto concerne infine le **frazioni riciclabili da imballaggio**, bisogna sottolineare che sono contraddistinte da scarti di selezione che dipendono prevalentemente dal tipo di circuito di raccolta (stradale, o domiciliare) , mentre i quantitativi sono decisamente poco correlati al grado di RD raggiunto. Anche la massimizzazione della rese di RD pertanto non comporta effetti negativi sui materiali in uscita dagli impianti di recupero. Inoltre il costo per le RD delle frazioni secche riciclabili da imballaggi è parzialmente sovvenzionato attraverso il sistema dei corrispettivi inquadrato dall'Accordo Quadro dell'ANCI con il CONAI e i relativi consorzi di filiera. Se quindi dal punto di vista della raccolta il sistema CONAI garantisce una copertura (parziale) dei costi di raccolta, sul versante del recupero l'Ente Pubblico non è soggetto a costi per tale operazione.

Il fattore di costo più esposto ad incrementi e variazioni è dato dalla spesa per la **raccolta ed il trasporto dei rifiuti**. Spesso, la progettazione di circuiti di RD concepiti come aggiuntivi al circuito di raccolta del RU residuo, si traducono in un aumento dei costi logistici per la raccolta delle varie tipologie di rifiuti. Va ribadito che diverse indagini nazionali e di recente anche in Lombardia, mostrano chiaramente che l'integrazione dei costi di raccolta, in presenza di raccolte secco/umido domiciliari, è possibile a patto che si

riducano le frequenze di asportazione del RU indifferenziato (tipicamente si prevede una frequenza massima di 1 raccolta/settimana) e si limiti la raccolta della FORSU a 2 volte/settimana, per le utenze domestiche. Questa strategia operativa accompagnata dall'adozione di un parco mezzi decisamente meno oneroso in termini economici per la RD della FORSU rispetto ai mezzi utilizzati per il RU residuo consente di raggiungere elevate integrazioni ambientali.

Non a caso l'Indagine "Valutazione Statistico-Economica della Gestione dei Rifiuti in Lombardia", aggiornata con i dati del 2010 (capitolo 3.9. del PRGR), evidenzia chiaramente come il costo complessivo di gestione dei RU non aumenti al crescere delle RD, ma anzi si traduce nel complesso in un contenimento dei costi totali di gestione, ossia dei costi di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento dei RU gestiti per ciascun comune.

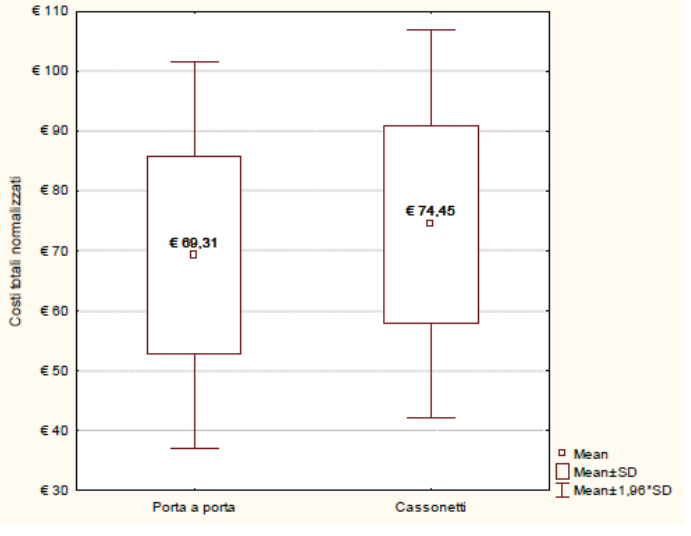


Figura 11.4.4: Confronto dei costi complessivi al netto dello spazzamento per abitante equivalente, tra i modelli a cassonetti e porta a porta – fonte: Valutazione Statico-Economica Lombardia, 2010

11.4.7 Raggiungimento degli obiettivi di qualità delle raccolte incidendo sul servizio ai fini di massimizzare il recupero di materia.

Il modello omogeneo di raccolta dei RU prevede la raccolta domiciliare delle principali tipologie di rifiuti urbani; la raccolta domiciliare interesserà le utenze domestiche e le utenze non-domestiche con rifiuti assimilati ai RU.

L'associazione dei contenitori dedicati a ciascuna utenza rappresenta il tassello operativo che consente di effettuare controlli ed ispezioni a campione del contenuto dei contenitori di raccolta, durante le operazioni di svuotamento degli stessi. In questo modo il controllo e l'associazione diretta tra contenitore-produttore permette di individuare chiaramente le utenze che non separano in maniera corretta i propri rifiuti. Questo approccio gestionale si traduce pertanto in una filiera di raccolta in grado di garantire elevati standard di

qualità delle frazioni differenziate, elemento che costituisce un prerequisito per il recupero di materia dai rifiuti.

Le zone a maggiore criticità saranno dotate di aree di raccolta con cassonetti stradali, mentre le utenze disperse saranno servite con contenitori dislocati in isole di raccolta, onde minimizzare il percorso degli automezzi e - limitatamente alle raccolte domiciliari – i condomini di dimensioni notevoli (superiori alle 40-50 famiglie) con un unico vano scale, nel quale si diluisce l'associazione tra contenitore e produttore di rifiuti.

Ovviamente la qualità andrà monitorata attraverso una serie di **strumenti sinergici** tra loro, che elenchiamo brevemente di seguito:

- la revisione e aggiornamento rispetto al Piano dei **Regolamenti di servizio e della Carta di Servizio**, in modo da disporre a livello comunale degli strumenti regolatori in grado di eseguire controlli e effettuare sanzioni calibrate a seconda del tipo di conferimento non-corretto;
- campagne **di informazione e sensibilizzazione** delle utenze, da svolgere con cadenza annua, in modo da aggiornare l'opinione pubblica sui risultati raggiunti (in termine di produzione di rifiuti e di RD), sulle criticità da migliorare e sui cambiamenti intercorsi ai sistemi di raccolta, quali p.es. il cambiamento del calendario di esposizione oppure la modifica di alcuni rifiuti da inserire in raccolta differenziata. Un consumatore consapevole del nesso tra la produzione dei propri rifiuti e le implicazioni sul sistema di gestione sarà maggiormente incline a comportamenti volti ad ottimizzare il risultato sia collettivo che personale;
- l'effettuazione di **controlli a campione** sui conferimenti da parte di singole utenze con successiva applicazione di uno sticker/nota ufficiale che evidenzi la presenza di impurità, materiali non conformi o esposizioni del rifiuto in orari o modalità non corrette. Tali attività – erogate dal servizio di raccolta durante il normale svolgimento del servizio - debbono necessariamente prevedere anche una struttura di back-office con numero telefonico locale (o numero Verde) in grado di garantire il follow-up alle segnalazioni emesse.

Analisi merceologiche periodiche almeno per la principali categorie di RU quali: indifferenziato, umido, verde e le frazioni da imballaggio. Le analisi merceologiche andrebbero effettuate con frequenza almeno annuale.

Per le frazioni che prevedono contributi CONAI - come corrispettivo per la fase di raccolta e trasporto di rifiuti da imballaggio - è così possibile effettuare un'analisi costi-benefici relativamente al grado di purezza merceologica della RD e le fasce di corrispettivo previste in base all'Accordo ANCI-CONAI vigente, valutando eventuali interventi di pre-selezione degli imballaggi che consentano di rientrare in una fascia di contributo più remunerativa per il Comune.

Per quanto riguarda nello specifico **la RD dello scarto umido** (avanzi alimentari) prodotto dalle utenze domestiche è opportuno monitorare almeno semestralmente la quota di materiale non compostabile. In

presenza di quote superiori al 5% in peso andrebbero intraprese iniziativi di comunicazione ed informazione rivolte a:

- informare le utenze sulla tipologia di sacchetti corretta per la separazione del rifiuto; ricordiamo che i sacchetti debbono essere compostabili, ai sensi della norma EN 13432:2002;
- eseguire distribuzioni limitate di sacchetti compostabili per le utenze, con addebito del costo in TARES;
- verificare che nella Grande Distribuzione Organizzata di prossimità vengano impiegati come shopper materiali che siano certificati come compostabili e non materiale biodegradabili o oxo-degradabili, che non sono compatibili con i processi di compostaggio e digestione anerobica della frazione organica.

Generalmente il monitoraggio della qualità e la distribuzione annuale di un set minimo di sacchetti compostabili alle utenze, consente con la raccolta domiciliare di mantenere la quota di materiale non-compostabile entro il 2-3% di materiale raccolto.

Per quanto riguarda il RU residuo, le analisi merceologiche costituiscono, insieme alle informazioni sulle rese delle RD, un importante indicatore delle frazioni di rifiuto che ancora possono essere intercettate e costituiscono quindi un elemento che guida l'Amministrazione Locale nell'implementare e migliorare i sistemi di raccolta in essere.

Si fornisce di seguito un range di spesa indicativo per guidare i Comuni negli impegni finanziari che tali attività comportano:

	Costo indicativo (IVA esclusa)	Frequenza suggerita di intervento
Campagna informativa con distribuzione materiale cartaceo (costo annuo)	0,10 – 0,50 € /ab	annuale
Revisione Regolamento Comunale servizio Rifiuti	in house	al rinnovo dell'Appalto del Servizio di Igiene Ambientale
Analisi merceologiche	150-500 €/cad	annuale
Fornitura annuale di 104 sacchetti da 7lt certificati compostabili (costo 0,030-0,040€/cad IVA esclusa)	3,60 € /famiglia	annuale

Tabella 11.4.10 – Indicazioni sul costo indicativo di alcune azioni per il miglioramento delle raccolte. (Fonte analisi di mercato, consorzi vari)

11.4.8 Implementazione di raccolte particolari

Il centro di raccolta comunale è la struttura dedicata alla raccolta differenziata di tutte quelle frazioni di rifiuti che non vengono raccolte mediante circuiti stradali o domiciliari, sia per l'esiguità della produzione di tali rifiuti (in termini di quota peso relativi sul totale dei RU) sia per la pericolosità di alcuni rifiuti, che debbono essere pertanto raccolti con manufatti e presidi ambientali appositi quali contenitori a doppia camera, tettoie, vasche di raccolta di eventuali percolati, ecc. La struttura del centro di raccolta,

opportunamente gestito, consente di ottenere basse percentuali di impurità nelle frazioni conferite ottimizzando in questo modo le successive fasi di avvio a recupero o smaltimento.
Ovviamente l'estensione delle raccolte sul territorio abitato, in aggiunta al conferimento da parte delle utenze al centro di raccolta, costituisce un servizio aggiuntivo in grado di incrementare le RD di queste tipologie di rifiuti.

11.4.8.1 Oli alimentari esausti

La RD di tali rifiuti è obbligatoria per legge ed i consorzi di filiera (CONOE) prevedono il ritiro solitamente a costi nulli o ridotti. Oltre alla possibilità di conferimento in piattaforma si possono attivare raccolte domiciliari presso grandi utenze (ristoranti, bar, mense, ecc.) e presso le utenze domestiche. La tipologia di contenitori va dalle taniche da 3-5 litri, in dotazione alle utenze domestiche, fino a taniche di volumetria industriale (dai 20 ai 40 litri).
Il servizio di raccolta dovrebbe essere domiciliare per le utenze non-domestiche, in relazione all'elevata quantità di oli prodotti e può avvenire con cadenza mensile. Mentre per le utenze domestiche la tanica deve agevolare innanzitutto la separazione ed il conferimento in un contenitore stagno presso la piattaforma comunale o altri punti di travaso. Alcune esperienze prevedono la distribuzione di contenitori vuoti per pieni, ma in questo caso il numero di punti di conferimento risulta essere particolarmente ridotto, anche se a priori dovrebbe prevenire il conferimento di liquidi non-idonei. La raccolta può avvenire anche in contenitori stradali appositamente collocati, anche se vi è il rischio dell'immissione di oli minerali o altri liquidi che non siano oli esausti usati per la cottura o la conservazione dei cibi. La raccolta domiciliare degli oli presso le utenze domestiche può avvenire con cadenza da 2 a 4 volte/anno.

11.4.8.2 Toner usati

Si tratta di rifiuti pericolosi che vengono generati negli uffici pubblici e privati dotati di stampanti laser e fotocopiatrici; operatori autorizzati e specializzati per la gestione di tali rifiuti in molti casi riescono a rigenerare le cartucce allo scopo di rimetterle in commercio e che comunque riescono a garantire buone possibilità di avvio a recupero delle componenti meccaniche e dei materiali. La raccolta differenziata avviene impiegando appositi "eco box", ossia contenitori dotati di coperchio e sigillo. I toner usati vanno immessi nell'ecobox previo avvolgimenti in una busta/imballo di plastica, per evitare che chiostro o polvere possano disperdersi.

11.4.8.3 RUP quali pile e farmaci usati

Si tratta di rifiuti pericolosi che vengono generati dalle utenze domestiche. Generalmente la raccolta differenziata avviene per le pile mediante la collocazione di contenitori di raccolta presso rivenditori e negozi in cui l'utente può quindi conferire l'usato e acquistare un analogo prodotto nuovo.

I farmaci possono essere raccolti mediante contenitori da 60 a 100 litri, collocati presso le far, in modo da realizzare un circuito di raccolta in cui l'utente può quindi conferire il prodotto scaduto o non più necessario.

11.4.8.4 Raccolta differenziata mediante Ecomobile

L'intercettazione di "rifiuti minori" quali RUP, oli esausti, piccoli RAEE e altri rifiuti pericolosi di origine domestica mediante circuiti di raccolta stradali o di prossimità si espone al rischio di conferimenti erronei, atti di vandalismo e non è sempre di agevole dimensionamento per le imprese dedite alla raccolta. Una soluzione integrativa al conferimento in piattaforma è possibile attraverso servizi mobili sul territorio, realizzati con mezzi furgonati o container appositamente posizionati con basse frequenze (p.es. 1 volta ogni mese) e un calendario di raccolta prefissati. In questo modo l'utenza si trova a poter conferire un'ampia gamma di rifiuti (dai 10 ai 20) all'interno di un sistema di raccolta presidiato da un operatore in un lasso di tempo limitato (solitamente non superiore a mezza giornata lavorativa). Si tratta di una soluzione adatta anche a per comuni a bassa densità abitativa o montani, che spesso non raggiungono la dimensione abitativa sufficiente a giustificare l'investimento per la realizzazione di un centro di raccolta comunale.
Il servizio può essere promosso anche con sistemi di pesatura dei conferimenti che determinano bonus o sconti sulla Tarsu/Tariffa/Res, implementabili con relativa facilità anche su un mezzo mobile.

11.5 Accompagnamento alla policy

11.5.1. Diffusione delle campagne di sensibilizzazione

11.5.1.1. L'importanza delle campagne di comunicazione

Affinché un programma di raccolta differenziata abbia successo, la partecipazione attiva dei cittadini, e di tutte le altre categorie di "produttori" di rifiuti alle quali il programma si rivolge, è evidentemente non soltanto utile, ma imprescindibile: la raccolta differenziata è un classico caso di "servizio", alla cui produzione concorrono in maniera determinante coloro ai quali il servizio è rivolto, ai quali viene erogato.

Con un programma di raccolta differenziata si chiede ai cittadini di essere congiuntamente il destinatario del servizio (per cui si paga una tassa o una tariffa) e produttore del servizio stesso in quanto parte attiva sia nella produzione dei rifiuti che nella loro gestione fino al loro ritiro da parte del gestore del servizio.

Questo significa che i cittadini, e le altre categorie coinvolte naturalmente, devono essere corresponsabilizzati, sensibilizzati, mobilitati, e questo è un problema di comunicazione.

Non si tratta soltanto di *far passare* delle informazioni, di rispettare obblighi istituzionali o di legge, ma di ottenere che i cittadini, da semplici utenti di un servizio, ne divengano protagonisti attivi: allora è chiaro che la comunicazione non riveste un carattere puramente strumentale, ma diviene una fondamentale componente della strategia d'impresa.

La comunicazione deve essere impostata secondo logiche che privilegiano la chiarezza, la continuità, l'efficacia relativa, in un'ottica di medio e lungo periodo.

Se, come si diceva più sopra, la comunicazione si dovrà rivolgere al target più vasto possibile, tuttavia occorrerà segmentare questo vasto target in una serie di *pubblici*, tutti interessati alla raccolta differenziata, ma ciascuno con i propri obiettivi specifici.

In quanto strumento, la comunicazione in ambito sociale ed ambientale deve assimilare alcuni concetti chiave come:

a- **la trasparenza**, che sottintende sia la necessità di portare a conoscenza il tema nella sua completezza che l'assunzione di responsabilità;

b- **l 'ascolto dei cittadini-utenti** con riguardo alle loro necessità, preferenze ed aspettative;

c- **la semplificazione**, necessaria per facilitare la comprensione da parte di un pubblico che si presenta quanto mai eterogeneo dal punto di vista sociale e culturale;

d- **la partecipazione**, in quanto è importante l'interazione e la comunicazione tra più soggetti che concorrono, con la propria competenza e la propria responsabilità, alla realizzazione di un obiettivo d'interesse collettivo.

La gente richiede di sapere chiaramente "che cosa" deve riciclare, "come" lo deve fare e "perché". Vuole sapere come avviene il processo e soprattutto non vuole sentirsi solamente dire che è bene farlo, ma piuttosto quali benefici ci si può attendere e cosa si rischia se non si differenzia e se non si attiva il riciclo

dei materiali. Infine ha bisogno di informazione e sicurezze rispetto alle modalità di impiego del materiale raccolto in modo differenziato.

L'attività di comunicazione deve sempre essere considerata come un sistema, necessariamente integrato per raggiungere elevati livelli di efficacia, che include una serie di attività ed in particolare:

1. informazione: è costituita dall'insieme organizzato di dati, notizie d'attività e riferimenti (norme) relativi ad un determinato scenario e rappresenta un tema comunicativo fondamentale poiché è la componente più richiesta;
2. sensibilizzazione: è l'insieme delle attività comunicative mirate a richiamare l'attenzione su aspetti dello scenario che necessitano di entrare a far parte della nostra cultura per orientare i nostri atteggiamenti;
3. educazione: è il risultato di un sistema complesso di relazioni che coinvolgono la sfera cognitiva ed emotiva e non va confusa con l'insieme delle informazioni organizzate e veicolate in modo da garantirne l'acquisizione e l'assimilazione. L'attività di educazione è fondamentale per costruire una "cultura" di base su uno specifico tema.

L'attività di comunicazione dovrà comprende, dal punto di vista operativo, in primo luogo una serie di azioni dirette al cittadino, che si prefiggono lo scopo di veicolare conoscenza riguardo a:

1. esistenza e strategia del soggetto gestore (identità e immagine della Comunità Montana);
2. servizi erogati e modalità di utilizzo (informazione);
3. sistema dei media impiegato (operativa);
4. motivazioni alla base delle azioni che vengono richieste ai cittadini (sensibilizzazione);
5. relazioni che il soggetto gestore intrattiene con i singoli cittadini e le istituzioni (relazioni esterne);
6. azioni proposte per modificare le abitudini individuali e collettive (educazione).

Tali considerazioni inducono a sviluppare un piano di comunicazione i cui obiettivi saranno di tipo comunicazionale, ma anche aziendale, dunque:

- il massimo coinvolgimento dell'utenza, derivante dal convincimento pieno sull'utilità generale della nuova raccolta differenziata (benefici per l'ambiente, etc.) e sui vantaggi immediati (comodità dei servizi, etc.).

La campagna dovrà proporre un *'prodotto da acquistare'*, che sarà certo la raccolta differenziata, ma anche e soprattutto il *'buon cittadino'*, intelligente, consapevole e capace di modificare i propri comportamenti (nonché, più a fondo, le proprie abitudini di consumo).

Soprattutto in ragione di quest'obiettivo, la campagna dovrà catalizzare in modo semplice e diretto l'attenzione dell'utenza su tutti gli aspetti connessi alla produzione dei rifiuti;

- la convinta partecipazione, grazie all'informazione e al coinvolgimento, dei tecnici e degli amministratori comunali;
- la catalizzazione dell'attenzione verso il soggetto promotore.

11.5.1.2. Linee guida per una efficace campagna di sensibilizzazione: strategia mediale

La strategia mediale per una campagna efficace dovrà essere impostata come di seguito illustrato.

- **Tono**

Nell'immaginario collettivo, pur se la gestione dei rifiuti è oggi oggetto di numerose sollecitazioni, il tema non è certo percepito come nobile ed estetico: la gestione dei rifiuti è normalmente considerata come un'inevitabile incombenza igienico/sanitaria. La campagna dovrà dunque vendere un'idea, uno stile di comportamento.

Gli standard (testuali, grafici e video) saranno conseguentemente elevati e dovranno essere capaci di generare una forte carica evocativa.

La campagna dovrà essere fondata su un'immagine e una *headline* forti e durature.

- **Discorso**

I vantaggi della gestione sostenibile dei rifiuti (raccolta differenziata, prevenzione della produzione) dovranno essere presentati invitando a una riflessione generale, con un ragionamento complesso, pur se presentato in modo semplice.

- **Permanenza**

Obiettivo della campagna è la durevolezza della stessa. I vettori, per quanto possibile, dovranno avere un carattere tale da costituire un elemento di riferimento costante.

- **Target**

Come anticipato, i vettori dovranno essere indirizzati, pur con un'immagine coordinata, a più soggetti. Il target dovrà essere dunque orizzontale (utenti) e verticale (alunni delle scuole, tecnici e amministratori comunali, opinion makers).

- **Famiglie**

Saranno ovviamente loro a determinare il successo della raccolta differenziata e quindi la famiglia sarà il target principale dei vettori di comunicazione.

- **Scuole**

È fondamentale il coinvolgimento attivo degli alunni e degli insegnanti. Sia per obiettivi di breve periodo (pressione sulle famiglie) che di medio/lungo periodo (formazione del cittadino).

- **Tecnici e amministratori comunali**

Il loro coinvolgimento non può essere escluso. Devono percepire la qualità e l'importanza dei servizi ed essere pienamente convinti del loro valore.

- **Opinion makers**

La stampa locale avrà un ruolo importante, sia in fase di propulsione che di sostegno. Pertanto sarà oggetto di un'attenta informazione sull'iniziativa.

- **Vettori**

L'approccio della campagna dovrà essere multi-vettoriale (stampa, internet, video, ma anche nuove forme di comunicazione come social network etc.).

11.5.1.3. La "comunicazione nascosta": il ruolo dell'ecodesign

Come citato nel "Dossier Prevenzione" di CONAI, di cui qui di seguito si citano alcuni estratti, vi è un tema che molte volte viene sottovalutato nelle strategie di comunicazione ambientale.

Spesso si utilizza il termine "comunicazione" solo in riferimento alle campagne messe in atto dai Consorzi, dalle Amministrazioni locali e dalle aziende stesse per promuovere le raccolte e quindi il riciclo.

L'importanza di questa azione comunicativa è evidente, vi è un altro aspetto della comunicazione che è spesso considerata secondaria: quella per così dire "segnaletica", di informazione finale al consumatore.

Ipotizzando che siano a disposizione tutti i requisiti richiesti al consumatore (motivazione, conoscenza, organizzazione domestica e così via) e tutti i requisiti richiesti dalla collaborazione tra i Consorzi e le Amministrazioni locali (presenza di raccolta differenziata in tutte le fasi della quotidianità), la scelta definitiva del consumatore che ha in mano l'"oggetto imballaggio" e deve decidere come comportarsi per il suo smaltimento, si consuma in un tempo brevissimo, quello che CONAI definisce il "Momento X".

In quell'intervallo di tempo (spesso di pochi attimi), è indispensabile che l'imballaggio e i dispositivi delle raccolte differenziate parlino molto chiaramente: questo oggetto ha queste caratteristiche e va posizionato in questo luogo.

C'è un messaggio implicito nell'imballaggio, che interviene fornendo al cittadino numerose indicazioni per il post-consumo: più è semplice e intuitivo il suo disassemblaggio, più l'imballaggio è in grado di facilitare le fasi di raccolta differenziata. Esso deve quindi "spiegarsi da sé".

Si sa che la buona riuscita delle raccolte differenziate non può prescindere dall'elemento di "comunicazione segnaletica" agli utenti.

Il problema non è facile da inquadrare nella sua generalità, perché ogni Amministrazione locale segue molte volte regole diverse di raccolta differenziata. Ciò spesso confonde il cittadino medio che non è più stanziale come un tempo: i lavoratori pendolari, tutti coloro che viaggiano o semplicemente si spostano nel tempo libero, si trovano confrontati con regole diverse nei diversi momenti della loro vita.

A maggior ragione, assume valore estremo ciò che viene comunicato nel luogo specifico della raccolta. Raccolte porta a porta, cassonetti e campane, contenitori nei luoghi di transito e isole ecologiche dovrebbero nel tempo diventare "auto-spieganti", e possibilmente in modo univoco, senza dare per scontato che il residente – o il passante – già conosca le regole generali che presiedono le raccolte di quella specifica area geografica.

Anche su questo punto, molto è stato fatto dalle Amministrazioni locali, ma ancora manca uno sguardo d'insieme e una proposta unificante in termini di "parole chiave" da usare, in termini di utilizzo dei colori e dei simboli, di modalità di apposizione delle scritte e dei cartelli e così via.

11.5.1.4. La comunicazione delle modalità di raccolta differenziata

Nonostante possa sembrare in apparenza banale, la preoccupazione principale per il cittadino che si approccia al tema della raccolta differenziata è il tema del "dove lo butto".

Vivendo circondati da una miriade di oggetti che diventano rapidamente rifiuti, il cittadino medio vuole essere rassicurato sul loro corretto destino già all'interno della propria abitazione, nei vari secchielli / bidoni in cui è "costretto" a scegliere.

L'approccio lombardo, ed in generale italiano, alle raccolte basato sulla separazione spinta (es. carta / plastica / vetro /umido) implica una scelta di base significativa per quegli oggetti dalle caratteristiche "miste". E' per questo che si stanno diffondendo, a ragion veduta, strumenti tipo "enciclopedia del dove lo butto", disponibili on line, o addirittura come app per smartphone come quello appena realizzato da AMSA per Milano.

Occorre sicuramente superare le differenze tra Comune e Comune e dare indicazioni univoche soprattutto su quelle frazioni più oggetto di dubbi, anche se esse sono poco significative in termini di peso (es. imballaggio dell'uovo di Pasqua, carta leggermente sporca, lettiere dei gatti, etc.).

Anche riguardo il conferimento dei bidoni, è fondamentale arrivare ad un'omogeneità a livello dei colori utilizzati; nel capitolo 11.4 è stato infatti definito un modello omogeneo da implementare in tal senso.

Un tipico esempio di errata comunicazione è rappresentato dai trespoli per la raccolta differenziata nelle stazioni ferroviarie, i quali, oltre ad essere progettati per frazioni differenziate particolari (es. "alluminio" senza l'indicazione di potervi conferire ad es. anche il vetro), spesso sono posizionati in modo da avere le tre frazioni differenziate lontano dal trespolo per l'"indifferenziato"; questo disorienta il cittadino che, nella fretta, può essere spinto a gettare in un contenitore a caso i suoi rifiuti indifferenziati.

11.5.1.5. La certezza del riciclo

Il dubbio che assale una percentuale significativa di cittadini è "io separo, ma tanto poi finisce tutto insieme in discarica". Quante volte si è sentita questa frase, anche tra portatori di interesse o tecnici comunali? Spesso questo fatto è supportato da periodiche "sparate" dei media che per far notizia riportano il classico caso limite successo realmente in cui magari una partita di frazioni non idonee al riciclo è stata conferita a smaltimento.

E' assolutamente fondamentale rassicurare il cittadino su questo aspetto, fornendo periodicamente materiale divulgativo come l'elenco degli impianti di riciclo a cui vengono destinati i propri rifiuti, il fatto che le frazioni differenziate come carta, vetro, plastica e metalli generano un ricavo e quindi non ha senso inviarle a smaltimento dopo essere state separate, quali prodotti si ottengono dopo il riciclo etc.

Un buon esempio in questo senso è la distribuzione gratuita ai cittadini, nei centri di raccolta comunali in cui si possono conferire i rifiuti, di compost prodotto dagli impianti di compostaggio.

11.5.1.6. Il ruolo dell'educazione ambientale nelle scuole

Educare i bambini ed i ragazzi ad una gestione sostenibile dei rifiuti ha sicuramente un ruolo di primaria importanza, soprattutto per l'alta recettività degli alunni rispetto a questi temi, ed alla loro opportunità di condizionare virtuosamente i comportamenti all'interno delle proprie famiglie.

Esperienze didattiche come il compostaggio domestico, come processo educativo, sono oltremodo ricche per sensibilizzare le nuove generazioni alla responsabilità sociale ed alla cura del territorio.

Ciononostante, esse non devono limitarsi ad un mero insegnamento frontale; gli alunni devono trovarsi davanti l'opportunità di mettere in pratica già da subito i comportamenti acquisiti. Quindi, all'interno della scuola devono essere presenti tutte le attrezzature (cestini separati per frazione in ogni classe, etc.) che consentano di effettuare correttamente la raccolta differenziata.

11.5.1.7. Comunicazione e prevenzione della produzione di rifiuti

"Il miglior rifiuto è il rifiuto che non si produce" è l'assunto sul quale si basa la politica di riduzione dei rifiuti adottata da Regione Lombardia. Le campagne di comunicazione mirate specificatamente alla riduzione della produzione di rifiuti sono più complesse di quelle orientate all'incremento della raccolta differenziata.

Si tratta infatti di far capire al cittadino non di separare gli imballaggi in carta, vetro, plastica etc., ma di non produrli del tutto. Questo implica un ragionamento ed uno sforzo aggiuntivo; occorre riuscire già a lanciare il messaggio di quale sia l'alternativa possibile, altrimenti il cittadino rimane solo disorientato e si sente impotente di fronte alle logiche dell'usa e getta.

Un tipico esempio è quello della diffusione delle "case dell'acqua" o del latte, in cui viene fornito un concreto esempio di possibilità di ridurre i rifiuti e di risparmio economico rispetto all'acquisto al supermercato. In questo caso le campagne devono riuscire a far percepire il vantaggio ambientale, e non solo economico; vero è che in alcune situazioni, come per le campagne di incentivazione all'utilizzo dei pannolini lavabili, il risparmio economico è così sostenuto che può fungere da forte "aggancio iniziale" per l'utente poco sensibile alle problematiche ambientali.

11.6 La green economy

In tale sezione del Piano vengono brevemente riportati i concetti che stanno alla base della Green Economy, le indicazioni fornite dalle politiche europee, e quanto è stato realizzato e si conta di sviluppare a livello nazionale e nel territorio lombardo.

11.6.1 Definizione e politiche internazionali

Tra le numerose definizioni di Green Economy (GE), l'UNEP[1] (United Nations Environment Programme), nel rapporto 2011 "*Verso una Green Economy*" la definisce come economia capace di produrre un benessere di migliore qualità e più equamente esteso, migliorando la qualità dell'ambiente e salvaguardando il capitale naturale. In senso generale si può intendere la GE come un processo di innovazione dell'intera economia e dei comportamenti sociali verso una maggiore sostenibilità.

Un altro contributo importante alla definizione delle politiche e proposte per lo sviluppo della GE viene dall'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) che nel documento "*Verso un crescita verde*" ribadisce il concetto di Green Growth e Low-Carbon Economy, come strategia di politica economica e come nuovo riferimento delle politiche energetico-ambientali, volta a promuovere una crescita economica che sappia ridurre l'inquinamento, le emissioni di gas serra e i rifiuti, assicurando che il patrimonio naturale continui a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si basa il nostro benessere.

Anche la Commissione Europea negli ultimi anni ha emanato politiche fortemente orientate alla sostenibilità e allo sviluppo della GE. Ciò avviene innanzitutto con la "*strategia Europa 2020*", varata nel 2010, che definisce un quadro di obiettivi per una crescita sostenibile, intelligente ed inclusiva in Europa. In particolare, con riferimento alla "sostenibilità" della crescita, tale strategia evidenzia la necessità di promuovere l'incremento dell'efficienza nell'uso delle risorse, disaccoppiando la crescita dall'uso delle stesse.

In particolare l'iniziativa "*Resource efficiency*" inclusa nella "*strategia Europa 2020*", indica come le strategie di GE non si limitino a temi quali l'energia e il clima, ma comprendano una rinnovata e forte attenzione ai materiali industriali e alle risorse naturali corrispondenti, di cui l'Europa (e anche l'Italia) è dipendente dai mercati internazionali in modo crescente. Nella GE basata sulla "R*esource efficiency*" la sicurezza degli approvvigionamenti riveste quindi un ruolo primario, in quanto rappresenta un problema che cresce con l'emergere di competitori internazionali che richiedono una quantità di materie prime sempre maggiore. Centrale rispetto a tale strategia 'estesa' di efficienza d'uso delle risorse è il ruolo attribuito al riciclo e recupero dei rifiuti, che rappresentano un mezzo per far fronte sia alla carenza di materie prime, sia alla riduzione e contenimento degli impatti ambientali generati dal settore produttivo.

Alla *"strategia Europa 2020"* si affianca uno scenario a lungo termine per la lotta al cambiamento climatico, che è rappresentato dalla "*Roadmap 2050*", un' iniziativa della EFC, European Climate Foundation, che, riprendendo i percorsi già iniziati con la Strategia Tematica sull'uso sostenibile delle risorse naturali (2005) e la Strategia Tematica sui rifiuti e il riciclo (2005), fissa l'obiettivo comunitario di riduzione dell'80% delle emissioni inquinanti entro il 2050, sino alla completa decarbonizzazione della produzione energetica.

In questo documento la Commissione Europea definisce alcune proposte che, tenendo conto della centralità del tema clima-energia, siano volte al raggiungimento di obiettivi che hanno come comune denominatore l'efficienza d'uso delle risorse, il disaccoppiamento tra crescita e risorse/ambiente, la produttività economica delle risorse naturali.

Nello stesso documento vengono inoltre specificati i settori cardine sia per il peso specifico dei contributi energetico ambientali (filiere alimentari, costruzioni, trasporti) sia per il peso ambientale-culturale

[1] **L'UNEP, Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente, è un'organizzazione internazionale che opera contro i cambiamenti climatici a favore della tutela dell'ambiente e dell'uso sostenibile delle risorse naturali. Fanno parte dell'organizzazione gli Stati europei i quali propongono soluzioni efficienti per evitare che i problemi ambientali diventino irrecuperabili e promuovono attività che contribuiscono alla sostenibilità ambientale a livello internazionale. http://www.unep.org/**

dell'intera filiera (produzione e consumo sostenibile, rifiuti e riciclo) e sono individuati i temi da sviluppare in campo legislativo e tecnologico (ad esempio la riduzione dei sussidi dannosi all'ambiente, le riforme fiscali ecologiche, l' eco-innovazione).

11.6.2 Definizione e politiche internazionali

Come già detto, il contesto macroeconomico globale è caratterizzato dall'aumento della domanda di materie prime, la cui disponibilità viceversa sta diminuendo generando significativi impatti ambientali; in tale situazione si ravvisa la necessità di rendere l'utilizzo delle risorse più efficiente, cercando di ridurne i consumi e di utilizzare materie prime rinnovabili oltre a migliorare le performance e gli impatti ambientali dei processi produttivi e delle tecnologie impiegate.
Su questi temi l'UNEP attua un'analisi sulla scarsità di risorse naturali e sulla contestuale disponibilità di nuove tecnologie che permettono di gestire in modo sostenibile i rifiuti prodotti (rapporto 2011 "*Verso una Green Economy*"). In particolare, l'organizzazione afferma l'importanza di investire nel mercato della valorizzazione dei rifiuti, in quanto tale strategia consente di generare benefici economici ed ambientali creando nel contempo molti posti di lavoro. Ciò che emerge infatti, è la consapevolezza di come il recupero, il riciclaggio dei rifiuti e l'uso dei materiali riciclati, nonché la riduzione dell'uso delle risorse, rappresentano elementi fondamentali per la competitività, la sostenibilità e la sicurezza dell'approvvigionamento di materiali a medio e lungo termine.
L'importanza di riorientare l'economia e l'utilizzo delle risorse in ottica "green", emerge anche dal recente rapporto 2012, '*Green Economy - Per Uscire dalle due Crisi*' , nel quale si evince che in Europa il riciclo dei rifiuti, le politiche di prevenzione della produzione e la diffusione dell'eco-design consentano un risparmio nel consumo di materie prime (comprese le non rinnovabili quali i combustibili fossili) percentualmente stimata tra il 6% ed il 12%.
Per tutte le ragioni sopra esposte e nell'ottica del recepimento della direttiva 2008/98/CE (che stabilisce obiettivi di prevenzione e di riciclo oltre che di recupero, secondo una precisa gerarchia) i paesi europei, stanno operando per il sostegno e lo sviluppo della cosidetta "società del riciclaggio" e dei sistemi di raccolta differenziata secondo regole di responsabilità ambientale che coinvolgono produttori, distributori e cittadini.

11.6.3 Lo sviluppo della Green Economy in Europa e in Italia: opportunità e limiti

Lo sviluppo della GE in Europa inoltre viene spesso citato come contributo essenziale per l'uscita dall'attuale crisi economica, aggravatasi rispetto al 2007/2008 (prima crisi economica finanziaria) fino alle fasi recessive del 2010-2012 soprattutto in alcune macro aree europee; già nel corso della prima crisi vi furono proposte per un 'Green New Deal', e cioè un grande intervento strutturale sull'economia reale in chiave ambientale: "*In sintesi, poiché le crisi sono in realtà due, quella economica e quella di carattere 'ecologico', si afferma che le politiche economiche contro la crisi dovrebbero incidere anche sulla seconda crisi, tramutando un problema in un'opportunità, ovvero orientando la 'selezione' verso quei settori, prodotti, tecnologie ed imprese che possono assicurare anche un miglioramento ambientale (Zoboli 2010).*"
In questo contesto l'eco industria ha trovato un importante occasione di sviluppo e potenziamento; basti pensare che l'eco-industria su scala comunitaria (Europa a 27 paesi) ha visto complessivamente crescere il proprio fatturato dai 232 miliardi di euro del 2004 ai 319 miliardi del 2008, con un tasso di crescita annuale nominale dell' 8,3% (fonte Ecorys, 2009) e rappresenta, in valore assoluto, il 2,5% del PIL europeo.

	Occupati (2000)	Occupati (2008)	Occupati: tasso annuo di crescita (%)
Gestione dei rifiuti	844 766	1 466 673	7,14
Approvvigionamento idrico	417 763	703 758	6,74
Depurazione	253 554	302 958	2,25
Riciclo di materia	229 286	512 337	10,57
Altre	129 313	193 854	5,19
Energie rinnovabili	49 756	167 283	16,37
Inquinamento atmosferico	22 600	19 067	2,10
Biodiversità	39 667	49 196	2,73
Suoli e acque sotterranee	14 882	18 412	2,70
Rumore	4 176	7 565	7,71
Totale	2 005 764	3 441 102	6,98

Tabella 11.6.1 – occupati nel settore della Green Economy nella UE 27 (fonte EEA,2011)

Gli occupati nell'industria del riciclaggio, sempre su scala europea, sono stimati in circa 512 mila unità con un tasso di crescita annua dell'11%, inferiore solo a quella delle energie rinnovabili. Pertanto dopo la gestione dei rifiuti e l'approvvigionamento idrico, il riciclaggio rappresenta il più importante settore dell'eco-industria sotto il profilo occupazionale.

Di fatto le industrie del riciclo, compresa quella italiana, si sono adattate a tale situazione: l'Italia, negli ultimi anni ha sviluppato un industria dedita al recupero e al riciclo (vedi tabella XX), che si è consolidata per sopperire alla mancanza di materie prime, sia minerali che naturali, e che ha permesso di ottenere un significativo risparmio economico (costi delle materie prime) e ambientale (consumo di risorse naturali).

	Riciclaggio				
	2006	2007	2008	2009	2010
Acciao	369	391	374	356	358
Alluminio	35.1	38.6	38.5	31.2	46.5
Carta	2931	3218	3323	3291	3416
Legno	1559	1539	1445	1208	1338
Plastica	607	645	686	701	715
Vetro	1256	1303	1390	1362	1471
Totale	6757	7135	7257	6949	7345
	Recupero energetico				
	2006	2007	2008	2009	2010
Acciao	0	0	0	0	0
Alluminio	4.7	4.8	3.7	3.6	3.5
Carta	401	376	356	328	361
Legno	228	200	69	61	73
Plastica	645	687	664	693	744
Vetro	0	0	0	0	0
Totale	1279	1268	1093	1086	1182
	Totale recupero				
	2006	2007	2008	2009	2010
Acciao	369	391	374	356	358
Alluminio	39.8	43.4	42.2	35	50
Carta	3332	3594	3679	3619	3777
Legno	1787	1739	1514	1269	1411
Plastica	1252	1332	1350	1394	1459
Vetro	1256	1303	1390	1362	1471
Totale	8036	8402	8349	8035	8527

Tabella 11.6.2 : quantità totale dei rifiuti da imballaggio inviati a riciclo o recupero(KT), fonte elaborazione Ispra su dati Conai e Consorzi di filiera (Green Economy –rapporto 2012)

La presenza di tale comparto industriale, di una discreta industria manifatturiera, e della capacità e professionalità per gli usi efficienti dell'energia, stanno favorendo lo sviluppo dell'eco industria italiana e dei settori strategici per la GE.

Tuttavia non bisogna tralasciare i numerosi ostacoli normativi e culturali che ancora oggi impediscono un pieno sviluppo di queste pratiche virtuose, così come si evince dal documento '*Sviluppo dell'ecoefficienza, della rinnovabilità dei materiali e del riciclo dei rifiuti*' elaborato nell'ambito degli Stati Generali della Green Economy 2012, tra questi si citano i seguenti:

- manca una normativa completa e aggiornata sulla regolamentazione nazionale del mercato delle MPS, che a sua volta non si coordina con la disciplina comunitaria dell'End of Waste
- manca una collaborazione tra pubblico e privato nel definire politiche di creazione e stabilizzazione della domanda di MPS e di prodotti riciclati e la conseguente non adeguata valorizzazione dei loro vantaggi ambientali.
- sussiste uno scarso utilizzo di MPS in alcuni settori che prediligono, proprio per mancanza di informazione, le materie prime a discapito delle MPS stesse;
- si rileva un costo elevato dell'energia che non viene compensato da sgravi o incentivi, a sostegno delle attività green.
- i tempi per realizzare interventi di tipo strutturale finalizzati a riconversioni e modifiche di processi industriali, sono troppo lunghi e pertanto non sostenibili, per il rientro degli investimenti.
- il tessuto imprenditoriale italiano basato sulle PMI è caratterizzato da un diffuso sottodimensionamento che ne limita lo sviluppo e la capacità di competere efficacemente con i concorrenti esteri organizzati spesso in utility a carattere multinazionale.
- mancano azioni di sistema e politiche industriali in grado di rafforzare la competitività, accrescere l'attrattività e implementare la ricerca.

L'esistenza di tali limiti fa sì che ancora oggi esista una quota significativa di materie derivanti dalla RD che, per economicità, non viene riciclata nel nostro paese, ma viene esportata oltralpe; a ciò si aggiunge la difficoltà di gestione degli scarti che derivano dalle raccolte, che spesso, proprio perché ricchi di energia e biomassa, e poiché non trovano un sistema impiantistico adeguato per il loro recupero, vengono conferiti in discarica.

11.6.4 Il quadro programmatico-normativo regionale sulla Green Economy

La Lombardia è impegnata da anni nel sostenere la crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili, l'abbattimento delle emissioni climalteranti e la riduzione dei consumi energetici, nonché la prevenzione nella produzione rifiuti come previsto dalle politiche europee e dal loro recepimento a livello nazionale.

Fra gli interventi più rilevanti realizzati a livello regionale nell'ambito della GE, va segnalato l'Accordo di Programma Competitività 2010-2015 sottoscritto da Regione Lombardia con Unioncamere, all'interno del quale sono evidenti le iniziative inerenti la GE: innovazione, promozione del territorio e ambiente, sistema infrastrutturale. Questo accordo inoltre ha rappresentato la premessa per l'approvazione della l.r. 1/2007, nata come risposta del governo regionale alla difficoltà delle imprese, la quale ha fra i suoi obiettivi la sostenibilità dello sviluppo, oltre ad altri più trasversali che hanno comunque attinenza con la GE, quali l'innovazione e il capitale umano.

A livello regionale gli interventi inerenti la tematica "ambientale" che hanno prestato particolare attenzione al settore "rifiuti", invece si sono concentrati prevalentemente negli ambiti della promozione del riciclo, della prevenzione, riduzione e migliore gestione dei rifiuti.

Tra questi si citano due best practices: la creazione del Marchio "Remade in Italy" (promosso da Regione Lombardia, Conai e Camera di Commercio) che certifica che un materiale o un prodotto "made in Italy" è realizzato con l'impiego di materiali riciclati, la realizzazione del marchio "Plastica Seconda Vita" (creato da Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo, IPPR) per certificare i manufatti dei quali il produttore garantisce l'identificazione, la rintracciabilità ed il contenuto percentuale di materie plastiche riciclate provenienti da post-consumo.

Per quanto concerne la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento invece Regione Lombardia si è allineata agli obiettivi stabiliti dalla Direttiva 96/61/CE, recepiti a livello nazionale dal Decreto Legislativo 59/2005, con la legge regionale 24/2006, mentre in merito alla gestione dei rifiuti, così come evidenziato in altri capitoli del presente documento, sono in corso sia interventi per migliorare la raccolta differenziata, massimizzare il recupero e ridurre il ricorso allo smaltimento in discarica attraverso il coinvolgimento degli

enti territoriali e degli stakeholder , sia azioni di prevenzione per l'attuazione del Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani (PARR) in tutto il territorio regionale.
Esiste inoltre uno strumento regionale che facendo leva sulla GE, sostiene la crescita e l'innovazione "verde" in Lombardia, ed è rappresentato dal Piano per la Lombardia Sostenibile approvato nel 2010 (D.g.r. 11 febbraio 2010, n.VIIII/11420), che costituisce un documento per una pianificazione integrata di tutti gli ambiti di governance regionali.

11.6.5 Rifiuti e Green Economy: Il recupero in Regione Lombardia

La Lombardia è una delle regioni italiane che avviano a recupero di materia la maggiore quantità di rifiuti, sia attraverso una crescente quota di raccolta differenziata urbana (nel 2010 prossima al 50%) sia attraverso una crescente diffusione di pratiche di recupero anche nel settore dei rifiuti speciali di origine sia domestica che industriale. Inoltre, in molte filiere tradizionali e nuove del riciclo e recupero, la Lombardia è un punto di riferimento ed un attrattore per grandi flussi di provenienza extra-regionale e internazionale, ad esempio nelle industrie siderurgiche da rottame e le industrie dei pannelli di legno truciolare.
I numeri consistenti dell'impiantistica lombarda già evidenziata nei capitoli 3.7 e 17 mostrano, come negli ultimi anni si stia assistendo ad un significativo sviluppo dell'industria del riciclo dei rifiuti a livello regionale. Gli stessi dati sui conferimenti dei principali flussi quali carta e cartone, vetro, plastica, legno riferiti al livello procapite (Rapporto Rifiuti ISPRA 2010) consentono di notare come la Lombardia sia nettamente superiore alla media nazionale per quantità avviate a recupero di materia.

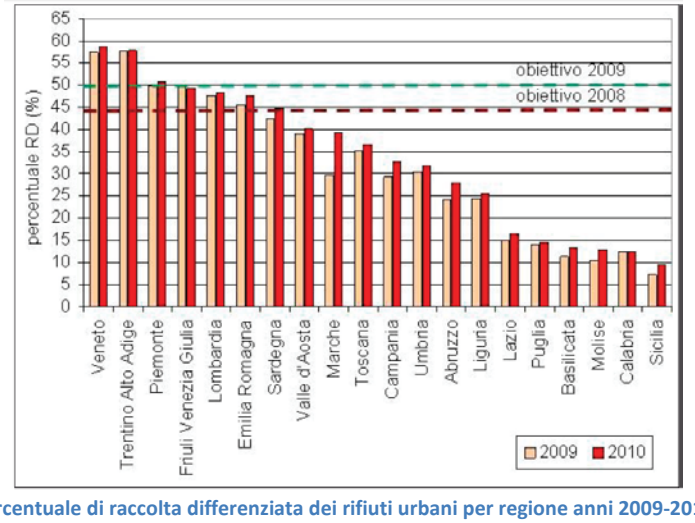


Figura 11.6.1 percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione anni 2009-2010 (fonte: Ispra, Rapporto Rifiuti)

La rete impiantistica per il trattamento dei rifiuti speciali, rappresentata da circa 2800 impianti, è in grado di soddisfare l'ingente quantità di flussi che provengono dalle altre regioni (Per il dettaglio di questi dati si rimanda alla sezione del piano speciali cap. 15 in cui si nota, dal bilancio ingressi/uscite, un valore positivo per circa 2 milioni di tonnellate di rifiuti, considerando CER 17 e 20). Come quantità di rifiuti speciali avviati a recupero di materia, risultano circa 25 milioni di tonnellate di rifiuti (includendo l'operazione R13) su un totale gestito di circa 31 milioni di tonnellate. A tal proposito si può affermare che esistono circuiti di scambio di materia che fanno perno sul territorio lombardo e che stanno contribuendo allo sviluppo di questo settore cruciale della green economy lombarda, meglio descritti nei successivi paragrafi che descrivono i macro-settori del recupero su cui Regione Lombardia ha in corso esperienze o azioni per lo sviluppo della green economy

11.6.5.1 Recupero e riciclo di carta, plastica, vetro e legno

In questo paragrafo vengono riportati dati relativi al recupero degli imballaggi dei consorzi di filiera afferenti al CONAI.

Carta

Per quanto riguarda gli imballaggi cellulosici i dati forniti da Comieco (Consorzio recupero e riciclo degli imballaggi a base cellulosica) evidenziano che la Lombardia è tra i primi posti in Italia nella raccolta e nella selezione dei rifiuti di imballaggi alimentando costantemente una filiera capace di trasformare gli imballaggi a base cellulosica in materia prima per l'industria cartaria.
In Lombardia sono presenti 15 cartiere che utilizzano macero come materia prima per produrre materiali da imballaggio e altri prodotti a base cartaria (vedi mappa sottoriportata). A fronte della crescente disponibilità di macero da raccolta differenziata, le cartiere lombarde hanno rinnovato i propri impianti realizzando investimenti per garantire la possibilità di utilizzare maggiori quantitativi all'interno dei propri processi produttivi.

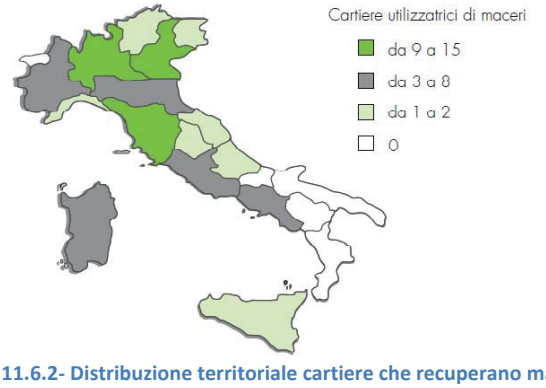


Figura 11.6.2- Distribuzione territoriale cartiere che recuperano maceri (anno 2010) Fonte: Fise Unire, elaborazione CONAI su dati COMIECO

Plastica

Per quanto concerne la plastica, a livello impiantistico la Lombardia, insieme a Piemonte e Veneto, è la regione meglio dotata per la diffusione degli impianti di riciclo (per un dettaglio sugli impianti si rinvia al piano imballaggi). Si tratta di un materiale che negli ultimi anni è stato avviato a recupero in misura crescente anche grazie all'incremento della raccolta differenziata effettuata per la plastica in misura nettamente superiore alla media nazionale per un valore di circa 15 Kg/ab per anno (Ispra 2010).

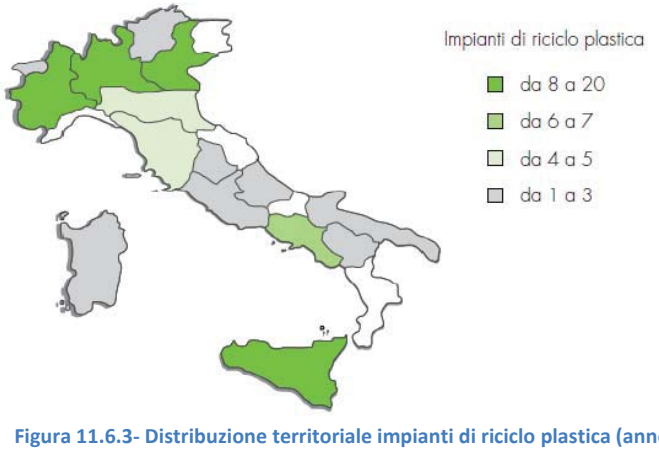


Figura 11.6.3- Distribuzione territoriale impianti di riciclo plastica (anno 2010) Fonte: Fise Unire, Corepla

Vetro

Anche per il riciclo del vetro la Lombardia ha il primato italiano, avvicinata solo dal Veneto, in termini di dotazione impiantistica , grazie anche all'istituzione del Consorzio per il recupero del vetro nel 1997 e alle successive convenzioni con i Comuni e con le aziende di servizi; attraverso convenzioni con i Comuni e con le aziende di servizi, il consorzio COREVE ha raccolto in Lombardia nel 2010 oltre 370 mila tonnellate di vetro da riciclare con risultati importanti in termini economici e di attenuazione dell'impatto ambientale.

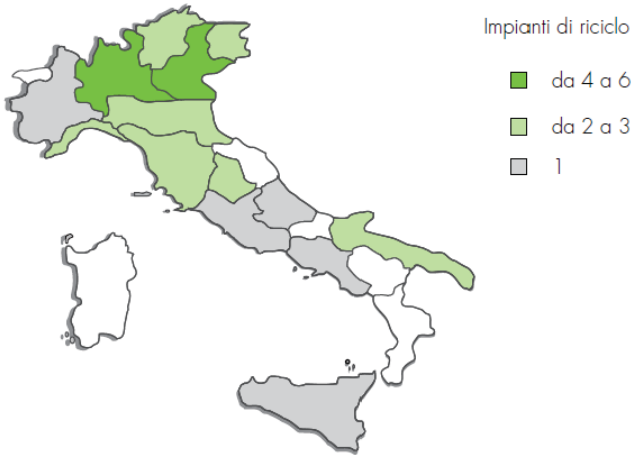


Figura 11.6.4- Distribuzione territoriale vetrerie (anno 2010) Fonte: Fise Unire, Coreve

Legno

Per quanto riguarda il legno, la Lombardia è la regione che possiede il maggior numero di impianti di riciclo (vedi Figura 11.6.5). Si tratta di un settore importante perché capace di attenuare le pressioni antropiche sul patrimonio forestale. Si calcola, infatti, che il 30% del legname tagliato sia utilizzato nelle costruzioni e nella falegnameria.

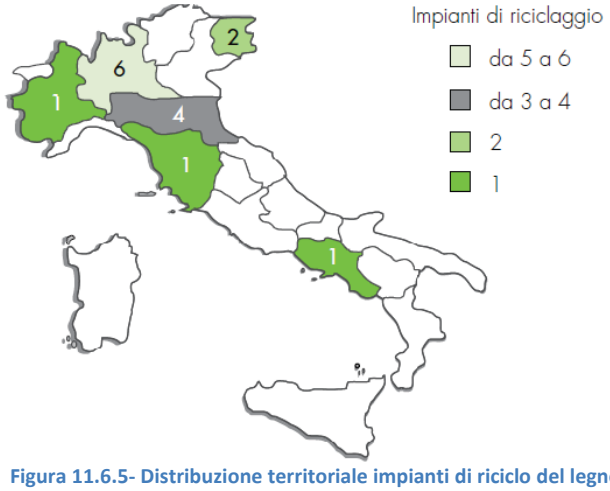


Figura 11.6.5- Distribuzione territoriale impianti di riciclo del legno (anno 2010) Fonte: Fise Unire, Elaborazione CONAI su dati Rilegno

I rottami ferrosi

Molte attività industriali del settore siderurgico e metallurgico ormai da alcuni anni si sono attrezzate con sistemi tecnologici capaci di recuperare i materiali. La Lombardia è di gran lunga la regione nella quale per numerosità di impianti e volumi si tratta la maggiore quantità di rottami ferrosi. In particolare si sottolinea la presenza di ben 16 delle 27 acciaierie italiane. Il settore ha risentito negli ultimi anni della crisi economica conoscendo una sensibile riduzione della domanda, che ha portato per l'Italia a una diminuzione di circa il 34% dei rottami ferrosi avviati a recupero. Sul settore pesa anche la crescente concorrenza dei Paesi asiatici che sta ridisegnando nuovi scenari all'interno di questa filiera (la Cina ha quadruplicato le importazioni dei rottami ferrosi dal 2008 al 2010).

Nell'ambito del trattamento con finalità di recupero dei rifiuti speciali, uno dei settori nei quali le attività economiche si sono consolidate è quello dei rottami ferrosi (vedi Figura 11.6.6)

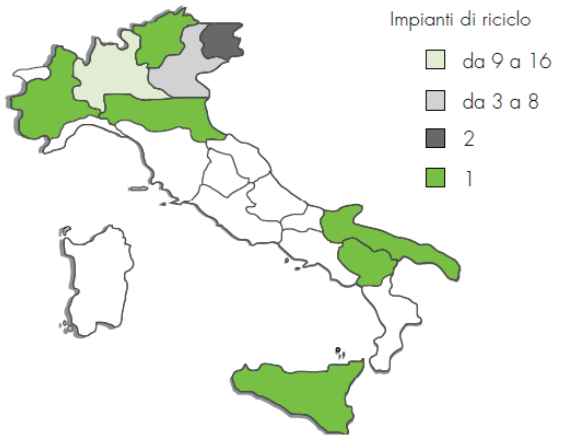


Figura 11.6.6- Distribuzione territoriale acciaierie che utilizzano rottami ferrosi da imballaggio (anno 2010) Fonte: Fise Unire, Elaborazione CONAI su dati CNA e Federacciai

11.6.5.2 I Rifiuti di Apparecchiature Elettriche e Elettroniche (RAEE)

Una delle filiere più recenti che si sono formate sul territorio lombardo è quella per la gestione dei RAEE ovvero dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. La Lombardia risulta la regione meglio attrezzata d'Italia: il sistema di ritiro e trattamento dei RAEE copre il 95% della popolazione, annoverando 846 centri di raccolta (il 25% di quelli presenti in Italia). Nel 2010 la raccolta pro-capite è di 4,79 kg/ab, superiore ai 4,54 kg/ab dell'Italia, ma inferiore alla media delle regioni del Nord di 5,53 kg/ab.

I RAEE sono suddivisibili in 5 raggruppamenti:

- apparecchiature refrigeranti (R1);
- elettrodomestici grandi bianchi (R2);
- Tv e monitor (R3);
- piccoli elettrodomestici, apparecchi di illuminazione, elettronica di consumo e altro (R4);
- sorgenti luminose (R5).

Il Rapporto annuale RAEE 2010, realizzato dal Centro di Coordinamento RAEE, segnala che il sistema di ritiro e trattamento dei RAEE in Lombardia copre il 95% della popolazione, annoverando 846 centri di raccolta (il 25% di quelli presenti in Italia). A questo proposito la Lombardia risulta la regione meglio attrezzata d'Italia. I dati di dettaglio sono riportati nel focus dedicato ai RAEE (capitolo 3.10.2.)



Figura 11.6.7- Distribuzione territoriale impianti di trattamento RAEE accreditati (anno 2010) Fonte: Fise Unire

11.6.5.3 La produzione di compost come esempio di Green Economy

Per quanto riguarda la frazione organica, la dotazione impiantistica e la produzione di compost, si rimanda ai capitoli 3.7 e 7.1 in cui vengono affrontati tutti i temi nel dettaglio. Si riportano tuttavia alcuni numeri per comprendere lo sviluppo di questo particolare settore di GE;
I dati del 2010 forniti da CIC confermano che il settore industriale del recupero delle frazioni organiche in Italia è in costante crescita e consolidamento. La raccolta differenziata di umido (FORSU) e scarto verde rappresentano il primo settore di recupero materiale di RU in Italia, con 4,2 milioni di tonnellate di FORSU e verde trattate, che costituiscono il 36% dei Rifiuti Urbani raccolti in maniera differenziata. Nel periodo 2009/2010 il quantitativo di FORSU trattata è cresciuto di quasi 350.000 tonnellate, pari a +15% mentre lo scarto verde è aumentato di quasi 110.000 t/a pari a +7%. Nel complesso le due frazioni sono cresciute di quasi il +12%.

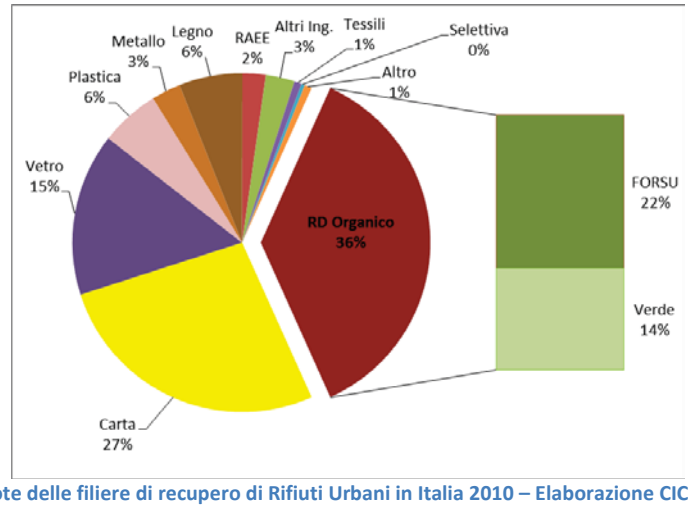


Figura 11.6.8- Quote delle filiere di recupero di Rifiuti Urbani in Italia 2010 – Elaborazione CIC su dati ISPRA 2012

A fronte di un trend generale di aumento delle RD delle frazioni FORSU e Verde - se escludiamo la Valle d'Aosta, unica Regione a non avere attivato nel 2010 la RD della FORSU e con una RD del Verde in

contrazione – sono di particolare significato i contributi (vedi figura 11.6.8) che provengono dalle Regioni in cui si registrano gli aumenti maggiori su base annua; In termini assoluti la Campania rappresenta la Regione dove la RD della FORSU è cresciuta in maniera maggiore (+87.500 t in un anno), mentre in Emilia-Romagna si registra il maggiore incremento di RD del Verde (+36.200 t/a). Di particolare impatto risulta essere l'attivazione di sistemi di RD della FORSU in Regioni come la Campania e la Sicilia; anche altre regioni del Centro quali le Marche, l'Abruzzo e il Lazio registrano importanti aumenti di RD, spesso con raccolte mirate di tipo domiciliari, che si traducono in immediati risultati in termini quantitativi. Regioni del Centro-Nord quali Emilia-Romagna, Veneto e Lombardia, dove i circuiti di raccolta sono da tempo implementati registrano comunque interessanti crescite dovute al consolidamento del sistema.

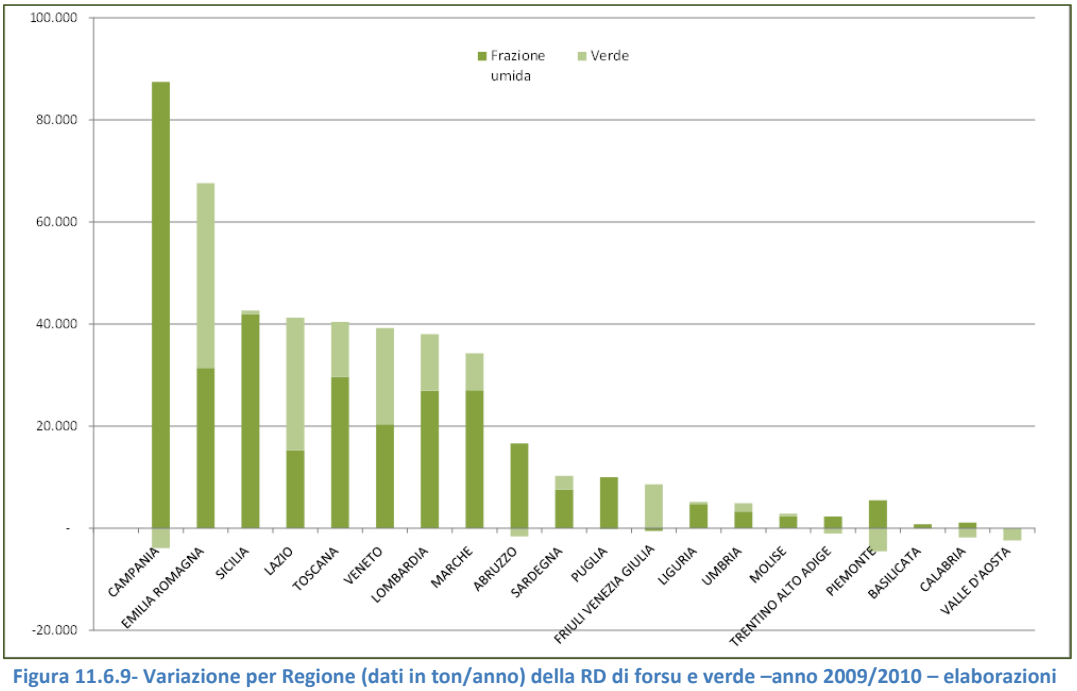


Figura 11.6.9- Variazione per Regione (dati in ton/anno) della RD di forsu e verde –anno 2009/2010 – elaborazioni CIC su dati ISPRA

L'intercettazione procapite di scarto umido e verde a livello regionale (vedi figura 11.6.9) evidenzia ai primi posti le regioni Veneto ed Emilia-Romagna che da tempo hanno avviato tali RD, mente al 3° posto, con intercettazioni procapite sostanzialmente confrontabili si pone la Regione Sardegna. Tale risultato è particolarmente significativo, alla luce dell'introduzione recente delle RD della FORSU in Sardegna e dal suo contributo importante in termini di recupero di rifiuti. E' infatti evidente che la RD di FORSU che nelle Regioni settentrionali si colloca tra i 50-60 kg procapite, nelle Regioni Meridionali contribuisce con 100kg procapite ed oltre. Non a caso il CIC ha avviato un protocollo si supporto e collaborazione con la Regione Sardegna, per consolidare il sistema impiantistico e sviluppare il mercato e l'impiego del Compost.

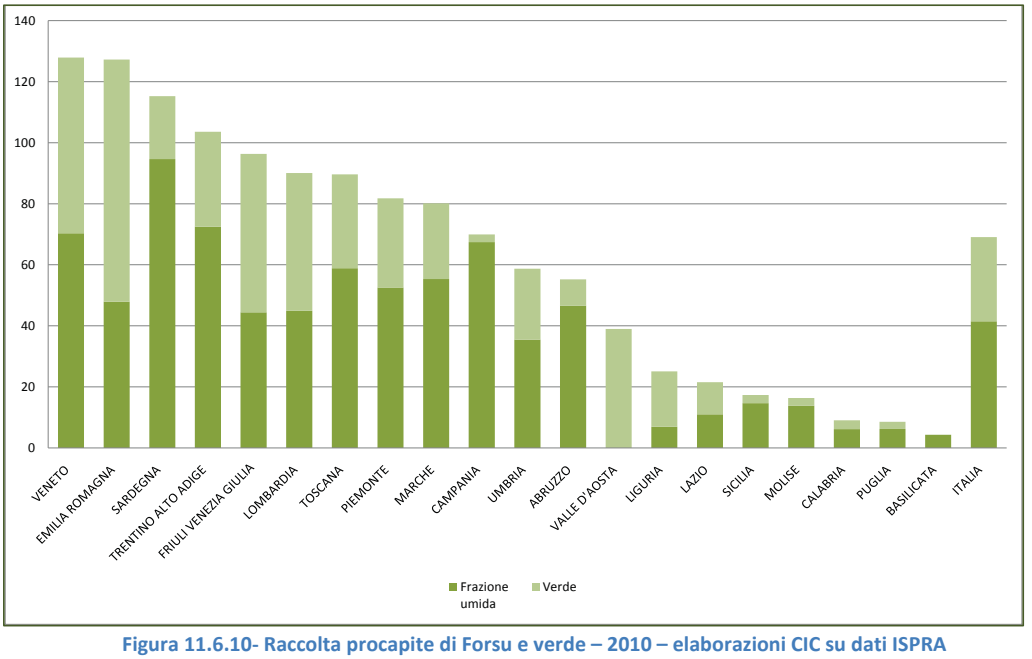


Figura 11.6.10- Raccolta procapite di Forsu e verde – 2010 – elaborazioni CIC su dati ISPRA

Dai dati sopra esposti si comprende come l'evoluzione delle raccolte differenziate della frazione organica sia stata strettamente correlata allo sviluppo dell'impiantistica di recupero; la figura 11.6.11 mostra l'aumento della raccolta differenziata di scarti organici affiancata alla crescita del numero degli impianti di compostaggio e – più di recente – degli impianti di digestione anerobica per la valorizzazione anche energetica di tali matrici.

Rifiuto organico trattato (in 1000t/anno) e numero impianti di compostaggio attivi.

Rifiuto organico trattato (in 1000t/anno) e numero impianti di digestione anerobica attivi.

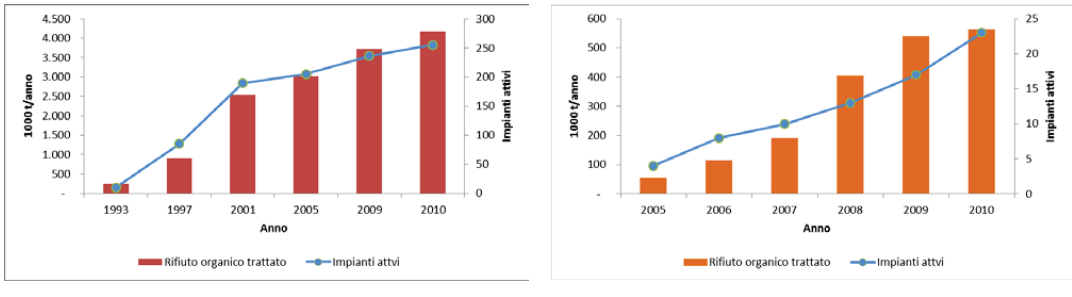


Figura 11.6.11- Quantità di rifiuti organici trattati - dati Cic su elaborazione Ispra 2010

Nel corso di 17 anni (dal 1993 al 2010) si è sviluppato e consolidato un sistema industriale dedicato alla trasformazione dello scarto organico, che nel 2010 conta 257 impianti di compostaggio operativi di cui 199 con una potenzialità superiore alle 1000 t/anno. E' da rilevare come si confermi il trend di ampliamento e potenziamento della capacità operativa degli impianti di compostaggio esistenti attraverso la realizzazione di linee dedicate al trattamento anerobico degli scarti organici. Negli ultimi 5 anni sono aumentati di 6 volte il numero di impianti con 23 impianti digestione anerobica attivi nel 2010. Elemento peculiare del nostro Paese è l'integrazione dei due processi - aerobico e anaerobico - che caratterizza la quasi totalità degli impianti oggi operativi. La scelta di investire sulla DA può essere vista come una nuova opzione per il

settore del Compostaggio, così da garantire con gli attuali impianti (riconvertiti) maggiori capacità di trattamento senza necessariamente individuare nuovi siti.

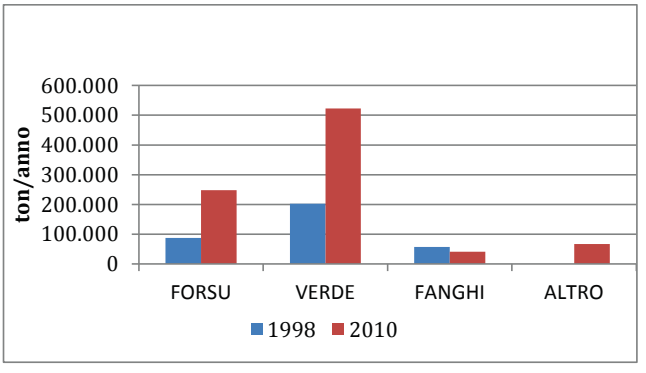


Figura 11.6.12- Evoluzione compostaggio Lombardia (1998-2010) - dati Cic su elaborazione Ispra 2010

La produzione annuale di compost in Italia (stima riferita al 2010) è di ca. 1.200.000 t anno^{-1}; tali quantitativi sono interamente collocati sul mercato dei fertilizzanti in modo diversificato. I principali settori di commercializzazione sono:

- il florovivaismo, ovvero la cessione di compost sfuso all'industria dei fertilizzanti che confeziona (in miscela con torbe e altro) e vende all'utenza hobbistica.
- lo sbocco commerciale prevalente, che sta assumendo una importanza sempre crescente (nel 1997 il "*market share*" era del 20%, nel 2000 si attestava sul 33% ed oggi si stima che superi il 70%) è rappresentato dal conferimento di ammendante compostato presso aziende agricole per impiego come ammendante al fine di ripristinare la fertilità del suolo agrario.
- la vendita al minuto presso l'impianto, interessa quantitativi non rilevanti di compost consegnato sfuso all'hobbista o al giardiniere che si avvale di un approvvigionamento di ammendante in vicinanza dei siti d'impiego.

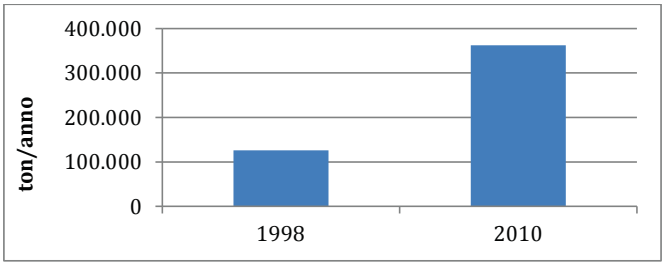


Figura 11.6.13- Compost prodotto, confronto 1998 – 2010. Dati Cic su elaborazione Ispra 2010

La produzione complessiva di compost in Lombardia nel 2010 si attesta sui 362.000 t/anno pari ad un incidenza pro capite di circa 37 kg/abitante.anno. Se si tiene questo parametro come indicatore si dovrebbe traguardare a medio termine l'obiettivo di raggiungere i 50 kg/abitante, equivalenti ad una produzione complessiva di circa 500.000 t/anno di ammendante compostato.

11.6.6 L'eco-industria, i distretti green e il contratto di rete a livello nazionale e locale

A caratterizzare lo sviluppo della Green Economy in Europa è la nascita dei settori cosiddetti "eco-industriali", ovvero che operano nell'ottica della conservazione delle risorse e della riduzione dell'inquinamento.

In Italia, un esempio rilevante di eco industria è rappresentato dall'esperienza degli eco-industrial park che fanno riferimento alle cosiddette Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) introdotte dal Decreto Bassanini (D.Lgs. 112/1998). Si tratta di aree attrezzate con un adeguato sistema di controllo degli inquinanti e caratterizzate dalla gestione unitaria di infrastrutture e servizi per la riduzione dell'inquinamento, la protezione della salute e la minimizzazione della pressione esercitata sulle risorse naturali. Il decreto Bassanini affidava alle Regioni il compito di legiferare la disciplina necessaria per la creazione e la qualificazione delle APEA stabilendo i requisiti per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione di tali aree. La Regione Lombardia è intervenuta sulla materia attraverso la L.R. 1/2000 e la successiva DGR n.6/49509/00, fornendo una definizione di tale concetto e stabilendo la competenza provinciale sulla materia; tuttavia, nonostante la crescente attenzione da parte del mondo produttivo all'esperienza delle aree industriali di eccellenza ecologica e tecnologica, ad oggi, solo la Provincia di Milano ha pubblicato delle linee guida per le pubbliche amministrazioni e gli operatori.

Oltre alle APEA e ai meta-distretti, in Lombardia, si segnala un interessante progetto promosso da Finlombarda (comitato promotore del Green economy network) in collaborazione con lo IEFE dell'Università Bocconi, per il rilievo e la creazione di un network di imprese che nella provincia di Milano sono legate alla green economy con un fatturato superiore ai 50 miliardi e oltre 25 mila addetti. Obiettivo del network è l'elaborazione di una strategia di sistema per aiutare le imprese a esprimere pienamente le loro potenzialità.

In particolare il Comitato, oltre a promuovere il riconoscimento e posizionamento del Green Economy Network, potrà promuovere la nascita di alleanze tra imprese.

È stato realizzato, infine, un Repertorio online, visibile al link www.greeneconomynetwork.it, per dare spazio e visibilità alle aziende che già operano nella green economy. Si tratta di uno strumento, costantemente aggiornato, che servirà a chi opera in questi settori per farsi conoscere dal mercato e per trovare partner di business, ma anche a chi cerca prodotti, tecnologie e servizi ambientali ed energetici.

Un altro strumento di supporto allo sviluppo della GE in Lombardia è rappresentato dal Contratto di rete 2, che nasce con lo scopo di promuovere lo sviluppo del sistema delle imprese attraverso azioni di rete che ne rafforzino le misure organizzative, l'integrazione per filiera, lo scambio e la diffusione delle migliori tecnologie, lo sviluppo di servizi di sostegno e forme di collaborazione tra realtà produttive anche appartenenti a regioni diverse; nell'ottica di sviluppare un green economy, il Contratto di rete rappresenta uno strumento molto utile perché permette anche alle piccole e micro-imprese di organizzarsi mettendo in rete le proprie risorse, tanto finanziarie quanto di know how, per sostenere processi aziendali ad elevato valore strategico e capaci di generare marginalità crescenti. La regione Lombardia risulta essere la realtà territoriale "in testa" per numerosità di contratti, con lo sviluppo di quasi 30 contratti di rete pari a circa un quinto del totale Regionale (vedi fig. 11.6.14).

[2] 7 Il Contratto di rete è disciplinato dall'art. 3, commi 4-ter, 4-quater, 4-quinquies, della Legge n. 33 del 9 aprile 2009 (di conversione del
D.L. n. 5 del 10 febbraio 2009), così come modificata dal D.L. n. 78 del 31 maggio 2010, convertito nella Legge n. 122 del 30 luglio 2010.

Regioni	Numero Contratti di rete "green"	Numero totale di Contratti di rete	Incid. % Contratti di rete "green" sul totale
Lombardia	29	134	21,6
Emilia Romagna	15	75	20,0
Veneto	12	74	16,2
Puglia	10	33	30,3
Toscana	9	59	15,3
Lazio	8	53	15,1
Piemonte	7	36	19,4
Friuli-Venezia Giulia	7	27	25,9
Marche	7	43	16,3
Campania	7	31	22,6
Sicilia	6	12	50,0
Trentino-Alto Adige	5	12	41,7
Calabria	3	8	37,5
Umbria	2	15	13,3
Abruzzo	2	20	10,0
Basilicata	2	13	15,4
Sardegna	1	16	6,3
ITALIA*	87	458	19,0

* Dal momento che uno stesso Contratto di rete può coinvolgere diversi ambiti regionali, non è possibile attribuire ciascun Contratto a una sola regione. Pertanto, l'aggregazione dei Contratti di rete regionali risulta differente dal numero complessivo dei Contratti. Il totale Italia corrisponde al numero effettivo di Contratti di rete, sia per quelli *green* sia per il totale dei contratti, includendo in quest'ultimo aggregato anche quelli delle regioni dove non sono presenti Contratti *green*.

Figura 11.6.14: Graduatoria regionale secondo la numerosità dei contratti di rete green (valori Fonte: Centro studi Unioncamere)

I dati Unioncamere mostrano come a livello regionale, una impresa su quattro tra quelle inserite in un network per lo sviluppo sostenibile appartiene alla Lombardia (109 imprese su 424), e ben quattro province lombarde (Milano, Bergamo, Monza-Brianza e Varese) sono posizionate in testa nella graduatoria provinciale per numerosità di Contratti di rete "green" (vedi fig. XX).

Regioni	Numero imprese nei Contratti di rete "green"		Numero totale imprese nei Contratti di rete*	Incid.% imprese nei Contratti di rete "green" su totale imprese nei Contratti di rete
	Valori assoluti	Incidenza % sul totale Italia		
Lombardia	109	25,7	514	21,2
Emilia Romagna	51	12,0	261	19,5
Puglia	44	10,4	110	40,0
Lazio	36	8,5	129	27,9
Toscana	30	7,1	409	7,3
Veneto	26	6,1	226	11,5
Piemonte	24	5,7	116	20,7
Friuli-Venezia Giulia	19	4,5	70	27,1
Marche	15	3,5	122	12,3
Umbria	15	3,5	83	18,1
Campania	12	2,8	97	12,4
Calabria	10	2,4	26	38,5
Sicilia	10	2,4	19	52,6
Trentino-Alto Adige	10	2,4	28	35,7
Abruzzo	6	1,4	84	7,1
Basilicata	6	1,4	63	9,5
Sardegna	1	0,2	77	1,3
ITALIA	424	100,0	2.473	17,1

* Il totale Italia corrisponde al numero effettivo di tutte le imprese nei Contratti di rete, includendo anche quelle delle regioni dove non sono presenti Contratti di rete *green*

Figura 11.6.15: Graduatoria regionale secondo la numerosità delle imprese nei contratti di rete green (valori Fonte: Centro studi Unioncamere)

11.6.7 Il quadro degli ecoinvestimenti e l'ecoinnovazione in Italia

A livello nazionale le imprese orientate alla sostenibilità ambientale sono circa 358mila unità, di queste 1/5 risiede in Lombardia (19,2%, corrispondenti a circa 70mila imprese, di cui oltre 20mila sono localizzate a Milano). Per quanto riguarda invece la quota di imprese che hanno investito in tecnologie verdi, la Lombardia presenta una quota del 25% (rispettivamente 8.800 imprese su un totale di circa 70mila, vedi figura 11.6.16) e tre delle proprie province occupano una posizione alta in classifica (Milano, Brescia, Bergamo, vedi figura 11.6.17).

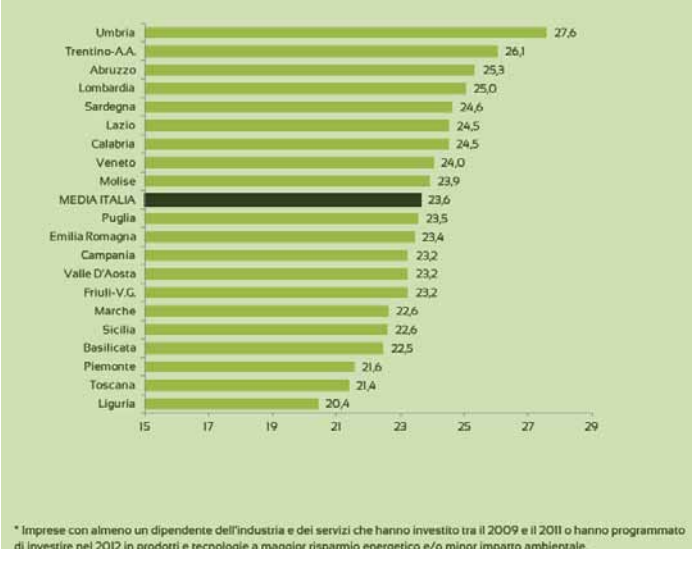


Figura 11.6.16: graduatoria regionale secondo l'incidenza percentuale delle imprese che hanno investito o investiranno tra il 2009 e il 2012 in prodotti e tecnologie green* sul totale delle imprese. Fonte: Centro studi unioncamere

Pos.	Province	Imprese che investono (v.a.)*	Incidenza % su tota-le Italia	Pos.	Province	Imprese che investono (v.a.)*	Incidenza % su tota-le Italia
1	Roma	23.760	6,6	11	Vicenza	6.080	1,7
2	Milano	23.470	6,6	12	Firenze	5.900	1,6
3	Napoli	13.070	3,7	13	Varese	5.820	1,6
4	Torino	11.030	3,1	14	Verona	5.780	1,6
5	Brescia	9.060	2,5	15	Salerno	5.670	1,6
6	Bari	8.970	2,5	16	Venezia	5.660	1,6
7	Bergamo	8.190	2,3	17	Monza	5.510	1,5
8	Padova	6.970	1,9	18	Perugia	5.100	1,4
9	Treviso	6.570	1,8	19	Catania	5.100	1,4
10	Bologna	6.490	1,8	20	Palermo	4.740	1,3

* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2009 e il 2011 o hanno programmato di investire nel 2012 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.
** Valori assoluti arrotondati alle decine.

Figura 11.6.17: graduatoria provinciale delle prime venti posizioni secondo la numerosità delle imprese che hanno investito o investiranno tra il 2009 e il 2012 in prodotti e tecnologie green*. Fonte: Centro studi unioncamere

Un'analisi dell'ecoinnovazione delle imprese italiane, in termini di attenzione allo sviluppo dell'innovazione tecnologica, di prodotto e di processo, può essere fatta valutando la tipologia e numerosità dei brevetti, che sebbene forniscano solo l'indicazione degli output di invenzione che vengono sottoposti a diritto di proprietà intellettuale, rappresentano una delle poche possibilità di quantificare il processo innovativo.
Le basi per l'analisi dei brevetti ambientali sono state poste dall'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), che ha svolto un complesso lavoro di riclassificazione dei brevetti identificando quelli 'green'.

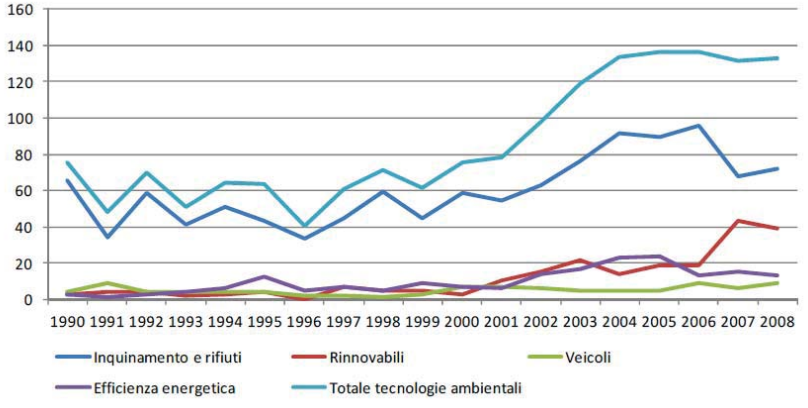


Figura 11.6.18: Domande di brevetti all'EPO per tecnologie ambientali da parte di residenti italiani (numero,1990-2008)Fonte elaborazioni Eupolis Lombardia su dati OECD)

Tali dati consentono di osservare alcune dinamiche per l'Italia che negli ultimi anni, ha presentato annualmente circa 140 domande di brevetti all'EPO (European Patent Office) in tutti i settori classificati 'ambientali' da OECD. È interessante notare che la maggior parte dei brevetti appartiene proprio alla classe inquinamento e gestione dei rifiuti anche se in diminuzione nel corso della crisi. In crescita continua dallo scorso decennio sono invece quelli per le rinnovabili e seppure con una riduzione recente, quelli per l'efficienza energetica.
Queste tendenze sono comuni a quelle della UE27 e dei paesi OECD, dove i settori più dinamici sono quelli legati al cambiamenti climatico e alle rinnovabili, vale a dire i settori con politiche più forti. Ciò suggerisce anche l'importanza delle politiche ambientali nell'indurre le invenzioni come parte dei processi di eco industria e GE.

11.6.8 Le tendenze occupazionali nel campo della Green Economy: il quadro nazionale

Nel rapporto "*Green Italy 2012*", la Commissione Europea ritiene che nel percorso di transizione verso un'economia 'verde', la dimensione occupazionale debba essere una priorità politica per gli Stati Membri; dal rapporto emerge che il numero dei posti di lavoro connessi all'ambiente è in crescita e non riguarda solo gli addetti all'eco-industria in senso stretto, ma include tutti quei settori legati allo sviluppo ambientale e alla domanda di componenti e materiali "green" (vedi figura 11.6.19).

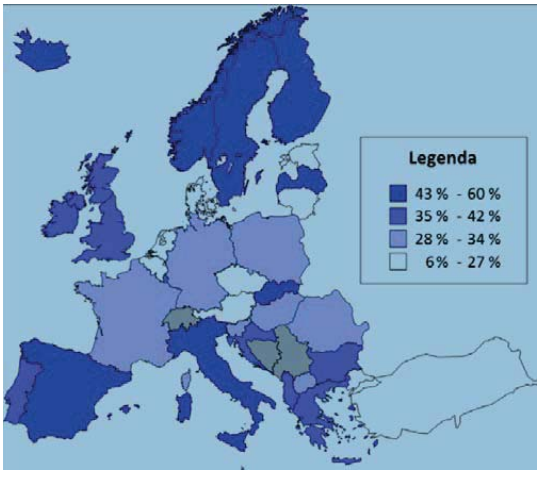


Figura 11.6.19: PMI europee che impiegheranno almeno un green job nel 2014 (incid. % sul totale PMI, per Paese)
Fonte: Commissione Europea, Eurobarometer Survey, 2012

Secondo questa logica, si stima che un posto di lavoro su sei in Europa sia connesso in qualche modo all'ambiente. Le quasi 360mila imprese industriali e terziarie con dipendenti che negli ultimi tre anni hanno realizzato, o realizzeranno investimenti in prodotti e tecnologie green in grado di assicurare un maggior risparmio energetico o un minor impatto ambientale, ne sono l'esempio. Questa tendenza è un esempio di come la green economy possa essere considerata come uno dei più potenti fattori di competitività (figura 11.6.20).



Figura 11.6.20: imprese che hanno investito o investiranno tra il 2009 e il 2012 in prodotti e tecnologie green* sul totale delle imprese, per settore di attività. Fonte: Centro studi Unioncamere

Lo stesso settore manifatturiero - settore maggiormente colpito dalla recessione economica, ha mostrato una più elevata quota di imprese che negli ultimi anni hanno investito in tecnologie riducendo sia consumi energetici, sia le emissioni atmosferiche per unità di prodotto, e contemporaneamente aumentato l'utilizzo di rifiuti riciclati. Questi accorgimenti hanno consentito al settore di avvicinarsi ai 30 punti percentuali (27,4%, figura 11.6.21).

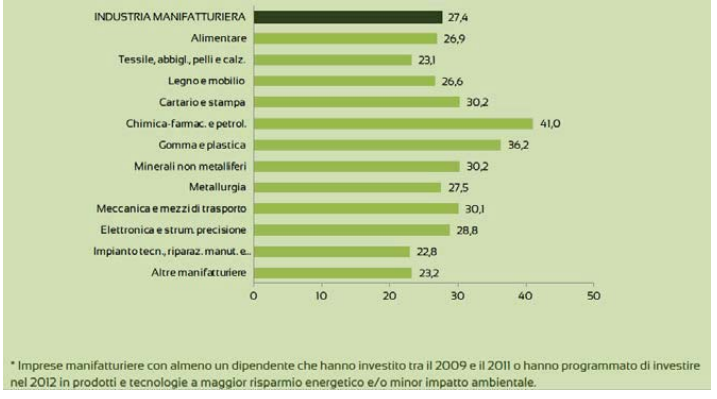


Figura 11.6.21: incidenza percentuale delle imprese manifatturiere che hanno investito o investiranno tra il 2009 e il 2012 in prodotti e tecnologie green* sul totale delle imprese, per settore di attività. Fonte: Centro studi Unioncamere

In termini occupazionali, secondo il Consorzio nazionale recupero imballaggi (Conai) il settore del riciclaggio in Italia negli ultimi anni ha registrato un giro di affari stimato per 670 milioni di euro, ha evitato l'apertura di 325 nuove discariche e ha creato in dieci anni 76 mila nuovi posti di lavoro (fonte: workshop nazionale IMAGE 2011, la formazione per le professioni della Green Economy).

11.6.9 Misure e strumenti a sostegno della green economy

Dal punto di vista degli investimenti per il sostegno della green economy, vengono riportati alcuni dati relativi agli ultimi anni per quanto concerne il sostegno allo sviluppo dell'economia verde per mostrare come ingenti risorse vengano dedicate a tale causa. La Banca Europea per gli Investimenti (BEI) è stata esortata dalla Commissione Europea ad aumentare il finanziamento per progetti collocabili nei settori della green economy; per esempio nei settori legati ai cambiamenti climatici (riduzione emissioni, efficienza energetica…) nel 2010 la BEI ha investito 21 miliardi di euro; il 20% dei prestiti erogati nel 2010 riguarda progetti che afferiscono al "climate change", e tale percentuale è destinata ad aumentare. La BEI supporta inoltre iniziative per lo sviluppo di tecnologie verdi, come la Green Cars Initiative, e gli investimenti in tecnologie di'Carbon Capture and Storage" per il contenimento dei gas climalteranti. Di notevole importanza per quanto riguarda lo sviluppo delle tecnologie verdi il programma ETAP (Environmental Technology Action Plan), avviato nel 2004, consolidato negli ultimi anni, tanto che dovrebbe avviare circa 12 miliardi di euro per tecnologie ambientali, o 'eco-innovazioni', entro il 2013 attraverso il 6° e 7° Programma Quadro di ricerca.

L'articolo 57 del D.L. 22 giugno 2012, n. 83 «*Misure urgenti per la crescita del Paese*», convertito in legge, con modificazioni, dalla L. 7 agosto 2012, n. 134, ha disposto che i finanziamenti a tasso agevolato previsti dal Fondo Kyoto di cui all'articolo 1, comma 1110, della L. 27 dicembre 2006, n. 296 (Finanziaria 2007) "*Fondo per l'occupazione giovanile nel settore della green economy*" possono essere concessi a soggetti privati che operano anche nei settori economico/produttivi "verdi" relativi a processi di produzione o valorizzazione di prodotti, processi produttivi od organizzativi o servizi che, rispetto alle alternative disponibili, comportino una riduzione dell'inquinamento e dell'uso delle risorse nell'arco dell'intero ciclo di vita. Tali finanziamenti non solo supportano lo sviluppo della GE, ma sostengono direttamente l'occupazione "giovane"; infatti, per accedere ai finanziamenti, i progetti di investimento presentati dalle imprese devono prevedere occupazione aggiuntiva a tempo indeterminato di giovani laureati di diversa fascia di età (massimo 35 anni).

A livello regionale la Lombardia ha recentemente promosso il Bando "*Start 2013 diffusione della cultura della cultura imprenditoriale e sostegno allo start up e all'occupazione giovanile*"; tra i soggetti beneficiari del bando, sono contemplate le micro, piccole e medie imprese con sede legale ed operativa in Lombardia che all'atto di pubblicazione del bando che operino nei settori della green economy. Sono considerate operanti nel settore della Green Economy le imprese che, coerentemente con il proprio oggetto sociale, operano nei seguenti ambiti:

- protezione del territorio e prevenzione del rischio idrogeologico e sismico;
- ricerca, sviluppo e produzione di biocarburanti di «seconda e terza generazione»;
- ricerca, sviluppo, produzione e installazione di tecnologie nel «solare termico», «solare a concentrazione», «solare termo-dinamico», «solare fotovoltaico», biomasse, biogas e geotermia;
- incremento dell'efficienza negli usi finali dell'energia nei settori civile e terziario, compresi gli interventi di social housing;
- processi di produzione o valorizzazione di prodotti, processi produttivi od organizzativi o servizi che, rispetto alle alternative disponibili, comportano una riduzione dell'inquinamento e dell'uso delle risorse nell'arco dell'intero ciclo di vita.

11.6.10 Le opportunità di lavoro "green"

La Commissione Europea è fermamente convinta che, specialmente alla luce dell'attuale scenario economico, posto che la produzione dei rifiuti è in declino, il riciclaggio e il riutilizzo dei rifiuti sono opzioni economicamente attraenti per gli attori pubblici e privati grazie alla diffusa raccolta differenziata e allo sviluppo di mercati funzionali per le materie prime seconde. In particolare per quanto riguarda l'efficienza nell'uso delle risorse, varie simulazioni hanno rivelato che (con un giusto equilibrio di incentivi fiscali e più efficienti processi di recupero e riciclaggio) da qui a venti anni l'industria europea potrebbe ridurre il proprio consumo di risorse (soprattutto di metalli) del 17-25%, contribuendo così a una crescita del PIL di 3,3 punti e alla creazione di un numero di posti di lavoro compreso tra 1,4 e 2,8 milioni di unità. Per ogni punto percentuale di riduzione nell'uso delle risorse si potrebbero dunque creare tra i 100.000 ed i 200.000 nuovi posti di lavoro.
In quest'ottica lo stesso ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Clini, ha recentemente promosso il "*programma straordinario per l'occupazione giovanile ai fini dello sviluppo sostenibile dell'italia*" che si pone quale obiettivo il sostegno all'occupazione giovanile nei settori della tutela ambientale e della valorizzazione del patrimonio naturale italiano ed interessa, tra gli altri, anche il settore della gestione dei rifiuti. Allo scopo viene riconosciuta una dote contributiva ai giovani assunti, pari al 40 % del costo del lavoro nel primo anno e fino al 20 % nel secondo anno.
Anche il già citato rapporto "*Green Italy*", presentato a novembre 2011 dalla Fondazione Symbola e da Unioncamere, sostiene che la peculiarità della green economy italiana sta nella riconversione in chiave ecosostenibile dell'industria italiana di punta. Tra il 2008 e il 2011, il 23,9% delle imprese italiane ha investito o investirà in tecnologie e prodotti green, creando così occupazione. La ricerca stima che il 38% delle assunzioni programmate per il 2011 è per figure professionali legate alla sostenibilità (in particolare quelle legate agli ambiti delle energie rinnovabili, gestione delle acque e rifiuti, tutela dell'ambiente, green mobilities, green building ed efficienza energetica).
In questa situazione emerge la necessità di individuare figure professionali che siano in grado di intervenire, attivamente, nel ciclo integrato dei rifiuti urbani e in particolare nel sistema del riciclo; si tratta di figure professionali alle quali sono richieste competenze specifiche nell'ambito dello sviluppo sostenibile, della tutela ambientale e del risparmio energetico. Gli ambiti di occupazione che ne derivano pertanto sono molteplici, tra questi: i settori del riciclaggio, riduzione e recupero, la certificazione di qualità delle imprese (ecoaudit) , il miglioramento dei processi produttivi (ecomanager), il design per la creazione di nuovi eco-prodotti, l'informatica per l'ideazione di nuovi software, il marketing per comunicare il valore ambientale di un'azienda e delle sue attività, i settori economico e legali che trattano la materia specifica.

11.6.11 La formazione nel campo delle green economy

L'economia odierna sta conoscendo una forte conversione di tipo "ecologica", data dalla crescita della consapevolezza ambientale da parte non solo del mondo imprenditoriale, ma anche dei consumatori.
Questa inversione di tendenza fa si che le imprese abbiano iniziato ad investire nella comunicazione, nell'innovazione di impresa, tecnologica e di prodotto, nella minimizzazione dei consumi e quindi degli impatti ambientali. Nasce quindi un mercato verde che richiede una formazione tecnica qualificata e specialistica dei propri addetti impiegati nei vari settori ambientali (manageriali, operativi).
Le nuove professioni sono legate a due differenti ambiti: il primo è legato alla diffusione delle nuove tecnologie e ai settori produttivi correlati(si pensi alle nuove energie, allo sviluppo delle smart grid o

all'auto elettrica); il secondo afferisce alle capacità gestionali e organizzative necessarie per affrontare le sfide del futuro.
L'Italia negli ultimi anni ha avviato numerosi programmi di formazione post-universitaria che hanno cominciato a preparare manager e professionisti in linea con queste richieste. Oltre all'Università Bocconi, dove il Master in Economia e Management dell'Ambiente e dell'Energia in 10 anni di attività ha laureato oltre 320 studenti, ci sono corsi come il Ridef del Politecnico di Milano, che sono attivi da molti anni preparando risorse specializzate, in grado contribuire alla transizione verso un'economia più sostenibile.
Nell'ambito del decreto n. 3267/2009 con riferimento alle "azioni regionali per la promozione dell'eccellenza nello sviluppo del capitale umano", che fa riferimento al programma "Lombardia Eccellente", Regione Lombardia ha finanziato il progetto NET (Nuove energie per il Territorio), volto a sostenere e promuovere le attività formative nell'ambito della produzione e nell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile e nell'ottica del risparmio energetico.
Uno dei corsi promossi nell'ambito del Progetto è stato quello per formare tecnici della green economy e Il tecnici di progettazione e applicazione di sistemi energetici innovativi.
Nell'ambito del progetto europeo Lifelong learning, nel corso del 2012, Regione Lombardia (Direzione Generale Sport e Giovani) in qualità di partner del progetto, ha promosso il Programma ECO-TECH, con il quale ha permesso a 26 studenti di realizzare uno stage all'estero sulla green economy.

11.6.12 Prospettive della Green Economy in Lombardia

Per la definizione degli strumenti di forza della green economy in Lombardia si riporta un estratto del rapporto Eupolis – La Green Economy in Lombardia, che descrive gli aspetti salienti del settore.
"La Green Economy può costituire un efficace riferimento per le strategie di sviluppo a diversa scala, da quella internazionale a quella locale. Innanzitutto può riconnettere, in un'unica idea guida, percorsi settoriali di miglioramento ambientale e modernizzazione economica che sono in parte già in atto, ma sotto altra denominazione, ad esempio gli investimenti per le rinnovabili, oppure che non sono consapevoli della loro portata di Green Economy, ad esempio nelle industrie meccaniche dell'impiantistica ambientale.
Pensare alla Green Economy come idea guida può catalizzare nuove idee e percorsi di sviluppo poiché innesca un meccanismo di selezione di prodotti, processi, investimenti, innovazioni, progetti che si basa sull'attributo verde e può quindi condurre verso una nuova diversa leadership economica ed ambientale. Riconoscere la Green Economy, adottarla a riferimento e perseguirla come strategia di sviluppo può aggiungere valore e consistenza a traiettorie innovative che diventano consapevoli e intenzionali e, quindi, più efficaci… le caratteristiche che la Green Economy assume in alcuni casi nazionali come ad esempio l'osservazione di esperienze di successo in Germania, leader di Green Economy in Europa, Danimarca e Olanda, piccoli e ricchi Paesi di 'avanguardia ambientale' con dimensioni equiparabili ad una grande regione italiana, e Spagna, un Paese mediterraneo, possono fornire utili termini di riferimento per la Lombardia. Sono stati inoltre riconosciuti alcuni elementi di Green Economy già interni al sistema lombardo, sia nell'ambito dell'economia reale sia come obiettivi ed azioni delle politiche regionali.
Ne risulta che non sempre è presente in Lombardia la consapevolezza che tali elementi sono di Green Economy, essendo il risultato di processi di politica ambientale e sviluppo industriale già in atto. Soprattutto, non sempre è riconoscibile un denominatore unitario di tali componenti e, certamente, non è presente in Lombardia una strategia esplicita e consapevole di sviluppo orientato alla Green Economy.
Una schematizzazione degli elementi fondanti della green economy è rappresentata in Figura 11.6.22.

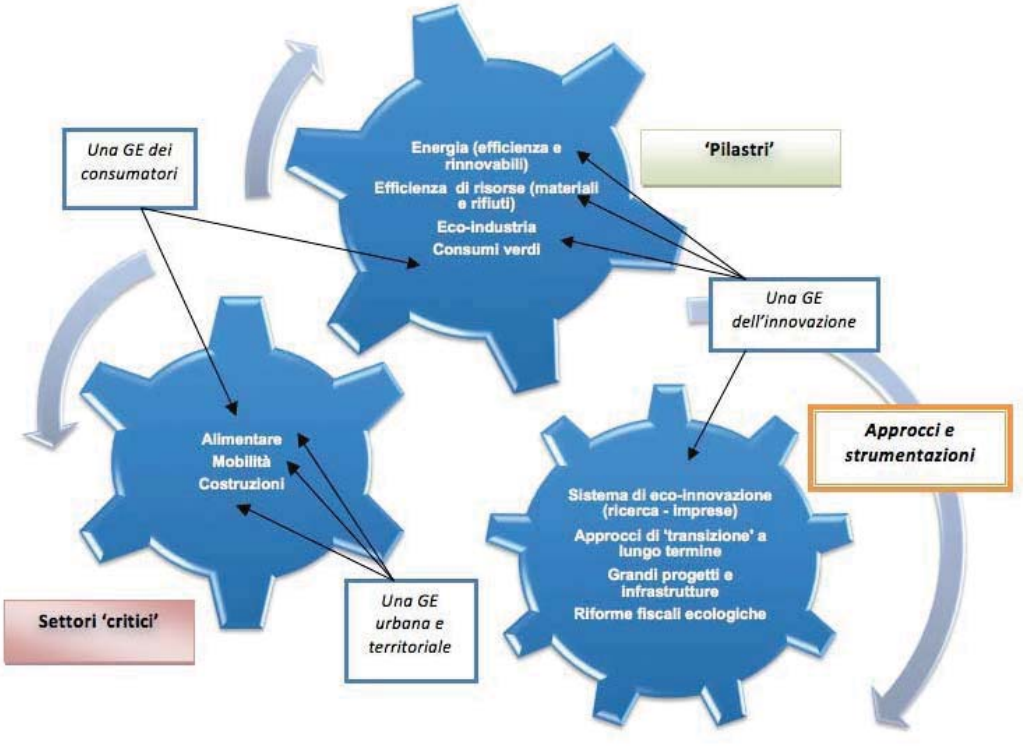


Figura 11.6.22– Componenti della green economy Fonte rapporto Eupolis Regione Lombardia –

11.6.13 Indirizzi per lo sviluppo della green economy in Lombardia

- Promuovere e mettere in atto processi di produzione sostenibili al livello dell'impresa stessa, in particolare nelle piccole e medie imprese dei settori chiave, anche attraverso la creazione di incentivi che premino la maggior efficienza nell'uso delle risorse naturali e la minor produzione di rifiuti.
- Sostenere lo sviluppo di competenze e professionalità in numero sufficiente e di livello adeguato.
- Promuovere la formazione, lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione finalizzate allo sviluppo di nuove tecnologie di riciclo e recupero.
- Avviare a livello regionale, iniziative che consentano di stabilizzare la domanda di mercato rivolta alle tecnologie e ai servizi di tali sistemi di industria verde, anche attraverso una maggiore selettività tecnologica ed economica degli incentivi, allo scopo di favorire le migliori tecnologie e quindi le eccellenze lombarde.
- Creazione di una banca dati che, sulla base di un primo censimento degli operatori green che operano in regione Lombardia nel settore dei rifiuti, possa dare indicazioni e fornire un supporto per la nascita di nuove imprese e la conversione "green" di esistenti.
- Applicazione delle norme sul GPP e sulla marcatura dei prodotti, adozione della GPP (o cosiddetti acquisti verdi) ed accrescere la domanda di beni e servizi ad alto valore ambientale, così da rafforzare il posizionamento degli operatori della GE.
- Applicazione efficace dell'obbligo di utilizzo dei materiali riciclati da parte della pubblica amministrazione così come previsto dal DM 203/03.
- Promuovere e veicolare una comunicazione efficace nei confronti dei cittadini e del settore produttivo, per esempio sulle caratteristiche e sulle prestazioni ambientali dei prodotti riciclati o sulla possibilità di avviare a recupero gli scarti della produzione e di utilizzare MPS o prodotti recuperati nei propri processi produttivi.

11.7 Legame con il "pacchetto Clima"

11.7.1 Introduzione (politiche 20/20/20 scopo ed obiettivo, valutazione puntuale e confronto con il metodo LCA)

L'Unione Europea, per rilanciare il suo impegno a favore della sostenibilità, ha approvato l'Azione Clima, che, attraverso la formula "20/20/20", fa proprio l'obiettivo strategico di limitare l'incremento della temperatura media della superficie della terra al di sotto dei 2 °C rispetto ai livelli pre-industriali.

L'impegno è di raggiungere entro il 2020 i seguenti obiettivi:

- ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra rispetto al 2005;
- garantire un risparmio energetico del 20% rispetto ai consumi previsti nel 2020;
- aumentare fino al 20% il contributo delle fonti rinnovabili sui consumi finali lordi al 2020.

L'Azione Clima europea combina tre obiettivi che trovano il loro significato nel rapporto stretto che esiste tra il concetto di sostenibilità energetica (risparmio energetico e incremento delle fonti rinnovabili) e di sostenibilità ambientale a livello globale (riduzione delle emissioni di gas serra).

L'Italia ha definito la propria marcia di avanzamento all'obiettivo della copertura dei propri consumi con fonti energetiche rinnovabili attraverso il D.Lgs. 28/2011 di recepimento della Direttiva 2009/28/CE e attraverso il successivo DM 15 marzo 2012 (cosiddetto "Burden Sharing") con il quale sono state assegnate le quote regionali di copertura dei consumi con produzione energetica rinnovabile. Recentemente Regione Lombardia ha aperto i lavori per la predisposizione del documento programmatico che recepirà gli impegni del pacchetto clima europeo così come previsto nel Decreto : il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR). Il PEAR prende le indicazioni strategiche dall'Atto di Indirizzi per la definizione del nuovo programma Energetico Ambientale Regionale approvato in Consiglio Regionale con d.c.r. n. 532/2012.

Un importante contributo al raggiungimento degli obiettivi proposti dalla normativa europea e dalla legislazione nazionale può essere fornito dalla migliore e corretta gestione dei rifiuti. In particolare la riduzione della produzione dei rifiuti, il maggior riciclo ed il loro utilizzo energetico porteranno benefici significativi sia in termini di riduzione delle emissioni inquinanti che di diminuzione dei consumi energetici e contestualmente ad un incremento della produzione di energia rinnovabile.

Il capitolo fornirà indicazioni in merito al contributo che la pianificazione regionale dei rifiuti può apportare per il raggiungimento degli obiettivi evidenziati, attraverso, l'analisi dell'apporto che l'impiantistica regionale fornisce in termini di produzione energetica ed emissioni evitate, e valutato sulla base della metodologia LCA. Tali analisi, effettuate valutando il sistema complesso delle differenti interazioni ed interconnessioni a livello regionale e interregionale legate alle diverse scelte pianificatorie, permettono di avere indicazioni sulle emissioni evitate sia in fase di smaltimento (termovalorizzazione abbinata a reti di teleriscaldamento) che di valutazione degli impatti legati al riciclo ed al rifiuto evitato.

11.7.1 La produzione elettrica da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) in Italia e in Lombardia

In questo paragrafo si riportano alcuni dati relativi alla produzione di energia elettrica da FER, in particolare per quanto riguarda gli impianti di trattamento dei rifiuti in modo da evidenziare il contributo alla produzione energetica che hanno fornito a livello nazionale; inoltre viene fatto un approfondimento a livello regionale, in quanto per diverse fonti energetiche rinnovabili (tra cui i rifiuti) la Lombardia primeggia sia come numero di impianti sia come potenze installate.

I dati sono estratti dal report 2011 del Gestore dei Servizi Elettrici (GSE), consultabile sul sito web http://www.gse.it/it/Dati%20e%20Bilanci/Osservatorio%20statistico/Pages/default.aspx

Vengono riportati alcuni dati relativi alle potenze installate per i principali impianti alimentati con diverse fonti denominate "bioenergie". Il raffronto prende in considerazione l'anno 2010 e 2011 e la variazione di potenza installata e di numero di impianti.

	2010		2011		2011 / 2010 Variazione %	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Biomasse	142	1.242,7	170	1.288,5	19,7	3,7
– da rifiuti urbani	*71*	*797,9*	*71*	*827,5*	*0,0*	*3,7*
– altre biomasse	*71*	*444,7*	*99*	*461,0*	*39,4*	*3,7*
Biogas	451	507,7	819	773,4	81,6	52,3
– da rifiuti	*228*	*341,3*	*260*	356,4	*14,0*	*4,4*
– da fanghi	*47*	*14,6*	*60*	*29,7*	*27,7*	*104,0*
– da deiezioni animali	*95*	*41,4*	*165*	89,5	*73,7*	*116,3*
– da attività agricole e forestali	*81*	*110,4*	*334*	*297,9*	*312,3*	*169,7*
Bioliquidi	97	601,2	275	763,4	183,5	27,0
– oli vegetali grezzi	*86*	*510,0*	*234*	*653,9*	*172,1*	*28,2*
– altri bioliquidi	*11*	*91,2*	*41*	*109,5*	*272,7*	*20,1*
Bioenergie	669	2.351,5	1.213	2.825,3	81,3	20,1

Tabella 11.7.1: Potenza installata e numero impianti FER in Italia –(Report FER GSE 2011)

Come si evince dalla tabella gli impianti più numerosi sono quelli alimentati con i biogas (65%), seguiti da quelli a bioliquidi (22%) e infine da quelli a biomasse (13%). Al contrario, replicando l'analisi in termini di potenza, dei 2.825 MW il 46% è riferito a impianti che bruciano biomasse, il 27% utilizza bioliquidi e il restante 27% è alimentato da biogas. Questo dipende dalla taglia media degli impianti: i biogas hanno potenza installata media pari a poco meno di 1 MW mentre gli impianti a biomasse e rifiuti arrivano a circa 8 MW medi.

	2010		2011		2011 / 2010 Variazione %	
Regione	n°	MW	n°	MW	n°	MW
Piemonte	62	119,9	129	175,4	108,1	46,3
Valle d'Aosta	2	0,9	2	0,9	0,0	0,6
Lombardia	161	525,1	319	655,4	98,1	24,8
Trentino Alto Adige	69	47,5	111	70,6	60,9	48,5
Veneto	71	142,3	149	209,7	109,9	47,4
Friuli Venezia Giulia	7	23,1	29	76,3	314,3	229,6
Liguria	10	17,0	10	19,6	0,0	14,8
Emilia Romagna	90	423,2	154	477,5	71,1	12,8
Toscana	41	125,3	58	134,2	41,5	7,2
Umbria	13	27,7	21	35,5	61,5	27,9
Marche	22	18,4	33	24,0	50,0	30,6
Lazio	24	128,0	41	160,2	70,8	25,2
Abruzzo	7	6,4	14	10,3	100,0	61,7
Molise	3	40,7	5	42,2	66,7	3,7
Campania	22	214,8	26	210,3	18,2	-2,1
Puglia	25	220,6	32	228,6	28,0	3,6
Basilicata	5	32,2	6	32,7	20,0	1,4
Calabria	12	121,9	22	130,6	83,3	7,2
Sicilia	11	42,2	34	53,9	209,1	27,9
Sardegna	12	74,3	18	77,6	50,0	4,3
ITALIA	669	2.351,5	1.213	2.825,3	81,3	20,1

Tabella 11.7.2: Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti a bioenergie nelle diverse regioni – fonte GSE 2011

La maggior parte degli impianti alimentati da bioenergie si trova nel Nord dell'Italia (74%). Dei 544 nuovi impianti censiti ben 158 sono in Lombardia, che rispetto all'anno precedente ha raddoppiato la consistenza del proprio parco impianti.

Circa il 60% della potenza è installata nel nord Italia. Anche in questo caso primeggia la Lombardia con circa 655 MW. Il Friuli Venezia Giulia invece si distingue per l'incremento nel 2011 in termini percentuali sia della numerosità degli impianti sia della loro potenza, rispettivamente +314% e +230% rispetto al 2010.

GWh	RU bio	Altre biomasse	Biogas	Bioliquidi	Bioenergie
Piemonte	15,6	207,0	485,0	99,8	807,3
Valle d'Aosta	-	-	6,1	-	6,1
Lombardia	988,7	195,8	1.058,5	76,5	2.319,5
Trentino Alto Adige	10,4	43,5	56,1	43,9	153,9
Veneto	134,3	176,1	343,2	49,5	703,2
Friuli Venezia Giulia	56,3	127,4	50,8	5,9	240,4
Liguria	0,8	-	124,2	-	125,0
Emilia Romagna	302,4	477,4	545,2	217,8	1.542,7
Toscana	68,5	91,3	131,4	84,7	375,9
Umbria	-	-	46,0	3,9	49,9
Marche	3,2	-	95,6	3,7	102,5
Lazio	158,3	78,6	144,0	165,5	546,5
Abruzzo	0,2	4,2	37,3	0,0	41,7
Molise	47,5	105,9	8,3	-	161,8
Campania	305,9	3,4	54,8	465,1	829,3
Puglia	43,0	102,7	73,2	1.195,2	1.414,0
Basilicata	13,1	0,7	0,8	99,1	113,7
Calabria	38,9	468,9	41,0	0,3	549,1
Sicilia	-	-	89,8	20,1	109,8
Sardegna	30,9	429,5	13,3	166,3	640,0
ITALIA	2.217,7	2.512,4	3.404,7	2.697,5	10.832,4

Tab. 11.7.3 Produzione elettrica da bioenergie, suddivisione regionale – dati GSE 2011

In termini di produzione da bioenergie il Nord Italia presenta le Regioni con i valori più alti (Lombardia 21,4% ed Emilia Romagna 14,2%), cui seguono nel Sud Italia la Puglia (13,1%) e la Campania (7,7%). Tutte le altre Regioni presentano un contributo che varia dallo 0,1% della Valle d'Aosta al 4,8% del Piemonte.

Tra le province lombarde che annoverano maggiori produzioni da bionergie, spiccano le province di Milano e di Brescia per la produzione di energia elettrica da RU biodegradabili mentre la provincia di Cremona per la produzione di energia da biogas.

Nella figura sotto riportata si riportano le regioni che danno il maggior contributo in termini di energia prodotta utilizzando rifiuti urbani biodegradabili.

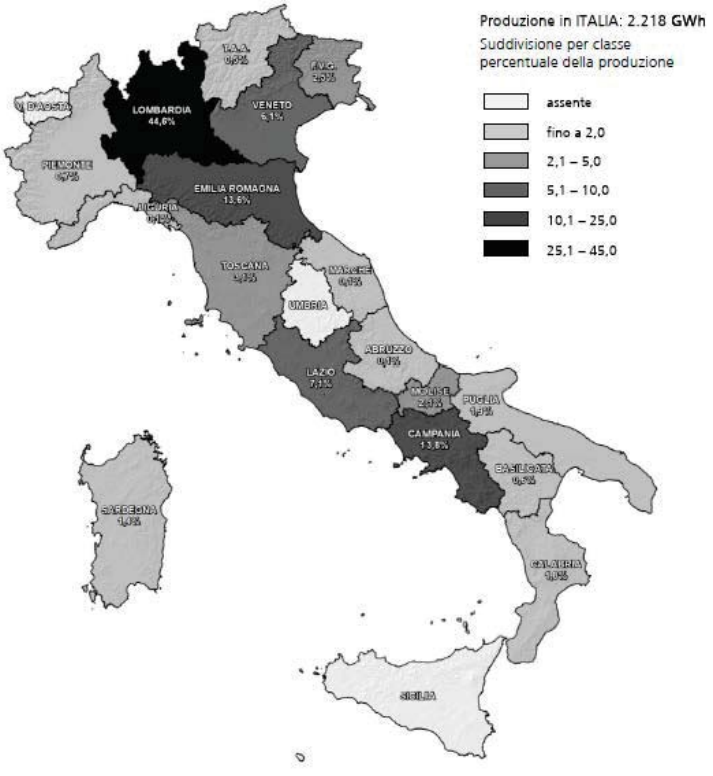


Fig. 11.7.4 produzione regionale da RU biodegradabili– fonte GSE 2011

11.7.2 Il contributo impiantistico lombardo alla produzione di energia da rifiuti

La produzione di energia da rifiuti (Waste to Energy) avviene essenzialmente grazie agli inceneritori presenti sul territorio regionale; in percentuali minori si ha recupero energetico dal recupero di biogas da discarica e dagli impianti di digestione anaerobica. Questi ultimi rappresentano una realtà in crescita sia per le potenzialità di sviluppo sia per l'aumento della raccolta differenziata della frazione organica che può essere intercettata considerando gli scenari di piano.

Per tale approfondimento vengono considerati esclusivamente gli impianti di incenerimento per cui la Lombardia è prima in Italia, con 13 impianti di cui 11 dedicati al rifiuto indifferenziato tal quale (RUR) e 2 al combustibile da rifiuto (CDR). Secondo il rapporto ISPRA 2011, in termini di tonnellate trattate quasi la metà dell'incenerimento nazionale viene realizzata in Lombardia. Nel corso degli ultimi otto anni, secondo modalità e tempistiche diverse, legate al tipo di tecnologia applicata e all'anno di avviamento, tutti gli impianti di incenerimento lombardi sono stati interessati da interventi di ristrutturazione volti a migliorarne l'efficienza e a ridurne l'impatto ambientale. Sotto il profilo tecnico gli impianti attualmente in funzione in Lombardia, possiedono caratteristiche anche molto diverse, prime fra tutte il numero delle linee di combustione e la diversa capacità di trattamento.

Soffermandoci sulla produzione energetica, il contributo fornito dagli impianti regionali viene indicato nei seguenti paragrafi.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i dati di produzione elettrica e termica del 2011 degli inceneritori dei cementifici e degli impianti di coincenerimento lombardi.

Nel capitolo 3.7 relativo all'impiantistica sono già riportati i dati completi relativi all'impiantistica lombarda, mentre nel presente paragrafo si evidenziano solo i dati della produzione di energia elettrica e termica.

Il consumo di energia elettrica totale in Lombardia per il 2011 è stato di 65.881.700 MWh, pertanto gli impianti di incenerimento e coincenerimento lombardi, producendo 1.643.476,30MWh_{el}, come specificato nella tabella seguente, hanno contribuito per il 2,5% a questo fabbisogno.

Ragione Sociale	Tipologia	comune	Provincia	Tipo energia	Prodotta(MWh)
A.E.M. GESTIONI	Inceneritore	Cremona	CR	Elettrico	19.951,72
ACCAM	Inceneritore	Busto Arsizio	VA	Elettrico	60.986,50
ACSM-AGAM	Inceneritore	Como	CO	Elettrico	32.683,00
AMSA	Inceneritore	Milano	MI	Elettrico	393.969,78
APRICA	Inceneritore	Brescia	BS	Elettrico	663.840,00
APRICA	Inceneritore (CDR)	Bergamo	BG	Elettrico	75.653,60
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE - B.E.A.	Inceneritore	Desio	MB	Elettrico	20.353,20
CORE - CONSORZIO RECUPERI ENERGETICI	Inceneritore	Sesto San Giovanni	MI	Elettrico	31.311,40
GRUPPO MAURO SAVIOLA	recupero, recupero energetico	Sustinente	MN	Elettrico	38.388,79
LINEA ENERGIA	recupero energetico	Malagnino	CR	Elettrico	4.119,00
PRIMA	Inceneritore	Trezzo Sull'Adda	MI	Elettrico	141.857,35
REA DALMINE	Inceneritore	Dalmine	BG	Elettrico	104.303,00
SILEA	Inceneritore	Valmadrera	LC	Elettrico	56.058,96
Totale					1.643.476,30

Tabella 11.7.5 Produzione elettrica da inceneritori in Lombardia– dati ARPA 2011

L'energia elettrica prodotta viene utilizzata in parte per i consumi dell'impianto stesso e in parte immessa in rete.

Per quanto riguarda la produzione di energia termica, oltre agli impianti di incenerimento che hanno dichiarato utilizzi termici per teleriscaldamento e per usi interni, ci sono anche impianti di recupero energetico come ad esempio i cementifici.

Ragione Sociale	Tipologia	comune	provincia	Tipo energia	Prodotta(MWh)
A.E.M. GESTIONI	Inceneritore	Cremona	CR	Termico	62.291
ACSM-AGAM	Inceneritore	Como	CO	Termico	66.876
AMSA	Inceneritore	Milano	MI	Termico	144.949
APRICA	Inceneritore (CDR)	Bergamo	BG	Termico	5.666
APRICA	Inceneritore	Brescia	BS	Termico	782.900
CORE spa	Inceneritore	Sesto San Giovanni	MI	Termico	29.524
GRUPPO MAURO SAVIOLA	recupero, recupero energetico	Sustinente	MN	Termico	139.400
GRUPPO MAURO SAVIOLA	recupero, recupero energetico	Viadana	MN	Termico	188.000
HOLCIM ITALIA	recupero, recupero energetico	Comabbio	VA	Termico	70.988
HOLCIM ITALIA	recupero, recupero energetico	Comabbio	VA	Termico	155.504
HOLCIM ITALIA	recupero, recupero energetico	Merone	CO	Termico	68.677
ITALCEMENTI FABBRICHE RIUNITE CEMENTO BERGAMO	recupero energetico	Calusco d'Adda	BG	Termico	136.041
Totale					1.850.816,45

Tabella 11.7.6 Produzione termica da inceneritori e impianti di coincenerimento in Lombardia – dati ARPA 2011 e relazione inceneritori 2011 secondo dlgs 133/05

In tabella 11.7.7 sono mostrate le quantità di energia prodotte (MWh) dal biogas delle discariche e degli impianti di compostaggio.

Ragione sociale	Tipologia impianto	Comune	provincia	Quantità(mc)	Energia(MWh)
BERGAMO PULITA	Discarica	Cavernago	BG	1.911.009,00	3.153,17
MONTELLO	Digestione anaerobica, compostaggio	Montello	BG	25.520.633,00	68.821,00
FAECO	Discarica	Bedizzole	BS	984.560,00	178,88
LINEA AMBIENTE	Discarica	Rovato	BS	8.755.120,00	8.579,97
ECONORD	recupero energetico (biogas)	Mozzate	CO	1.414.961,00	3.312,31
A.E.M. GESTIONI	Discarica	Malagnino	CR	3.621.014,00	4.119,41

S.C.R.P. SOCIETA' CREMASCA RETI E PATRIMONIO	Digestione Anaerobica	Castelleone	CR	2.200.000,00	12.968,00
ECOADDA	Discarica	Cavenago d'Adda	LO	1.552.111,00	0,00
LE GHIANDE SOCIETA' AGRICOLA	Digestione anaerobica, compostaggio	Sant'angelo Lodigiano	LO	2.443.874,00	4.909,25
LUCRA 96	digestione anaerobica, spandimento fanghi	Villanova Del Sillaro	LO	3.874.413,00	5.811,62
AGRIWATT CASTELGOFFREDO	Digestione anaerobica, compostaggio	Castel Goffredo	MN	2.566.235,00	4.570,00
SOCIETA' AGRICOLA RIVALTA ENERGIA	Digestione anaerobica, compostaggio	Rodigo	MN	4.839.396,00	8.790,00
T.E.A. - TERRITORIO ENERGIA AMBIENTE	Discarica	Mariana Mantovana	MN	2.401.900,00	3.106,070
ECONORD	Discarica	Gorla Maggiore	VA	19.664.297,00	31.909,70
Totale					160.229,38

Tabella 11.7.7: Quantità di biogas e di energia elettrica prodotta dalle discariche in Lombardia – dati ARPA 2011

11.7.2.1 *Contributo della produzione energetica negli scenari impiantistici al 2020*

Per quanto riguarda gli scenari impiantistici rappresentati nel capitolo 8, si forniscono alcune stime relative alla produzione di energia elettrica al 2020, dovute sia agli inceneritori sia agli impianti di digestione anaerobica. Si tenga conto che i valori degli inceneritori potrebbero essere sottostimati rispetto a quanto prodotto nel 2011 in quanto questi ultimi dati tenevano conto di tutti i rifiuti trattati oltre a quelli urbani, mentre gli scenari descritti ipotizzano il trattamento del RUR come meglio specificato nel paragrafo seguente.

Gli scenari di gestione rifiuti individuati al 2020 prevedono una RD al 67% (vedi capitolo 6) con conseguente necessità di gestire una quantità di RUR pari a 1.112.361 t, pertanto le stime di produzione di energia verranno effettuate su tali quantitativi.

Nello studio di approfondimento del GERLA (vedi cap. 7) sul destino di tali quantitativi sono emerse 2 possibilità di trattamento che dal punto di vista del LCA si equivalgono:

- Scenario 67% - INC: 70% di RUR a “INC best”, 15% a “TMB tradizionale + cementificio e 15% a “TMB senza scarti + inc best”;
- Scenario 67% - TMB: 50% di RUR a “TMB tradizionale + cementificio” e 50% a “TMB senza scarti + inc best”

Si riportano i parametri legati alle scelte impiantistiche sopra elencati nelle tabelle seguenti:

	"INC medio"	"INC best"
PCI RUR 2020 [kJ/kg]	9.010	
η energia elettrica netta [%]*	24%	21%
En. elettrica netta [kWh_{el}/t_{RUR}]	590	518
η energia termica [%]	15%	59%
En. termica [kWh_{th}/t_{RUR}]	368	1.482

Tabella 11.7.8: Confronto tra i due tipi di inceneritore considerati nello studio LCA GERLA

Parametri*	Bioessiccato + inc medio	TMB tradizionale + cementificio	TMB plastiche + cementificio	TMB senza scarti + inc. best
CDR	-	38,0%	23,5%	-
PCI CDR [kJ/kg]	-	17.374	18.420	-
Bioessiccato	77,1%	-	-	67,1%
PCI Bioessiccato [kJ/kg]	11.667	-	-	10.826
Perdite in bioessiccazione	22,9%	22,9%	22,9%	22,4%
Scarti da smaltire in discarica	-	37,4%	44,0%	-
Ferrosi a recupero	-	0,57%	0,57%	0,62%
Non ferrosi a recupero	-	1,12%	1,12%	1,19%
Film plastico a recupero	-	-	4,5%	4,9%
PET a recupero	-	-	2,2%	2,5%
HDPE a recupero	-	-	1,2%	1,3%
Consumo specifico [kWh/t_{RUR}]	51	68	68	59

Tab. 11.7.9: Parametri considerati nello scenario 67% TMB

Considerando i dati delle tabelle precedenti in termini di destini del RUR si possono stimare i contributi alla produzione energetica dovuta alla scelta degli scenari:

SCENARIO 67% INC	t	PCI KJ/Kg	Quantità combustibile (t)	Tipo combustibile	Produzione (MWh)
totale RUR	1.112.361	9.010			
70% inc best	778652,7	9.010		RUR tal quale	1.948.795
15% TMB trad + CEM	166854,15	17.374	63404,577	Cdr/CSS	305.998
15% TMBss + INC best	166854,15	10826	111792,2805	bioessiccato	336.184
				totale	2.590.976
SCENARIO 67% TMB	t	PCI KJ/Kg	Quantità combustibile (t)	Tipo combustibile	Produzione (MWh)
totale RUR	1.112.361	9.010		RUR tal quale	
50% TMB trad + CEM	556180,5	17.374	211.348,59	Cdr/CSS	1.019.992
50% TMBss + INC best	556180,5	10826	372.640,93	bioessiccato	1.120.614
				Totale	2.140.606

Tab. 11.7.10: Quantità di rifiuti trattate nel 2020 e energia elettrica producibile nei due scenari 67% INC e 67% TMB

Al 2020 si stima una produzione di circa 2.500.000 di MWh di energia elettrica prodotta grazie agli inceneritori e cementifici dello scenario 67% INC (un po' minore nello scenario 67% TMB), che se confrontata con il circa 65 milioni di MWh di consumi elettrici (ipotizzati simili al 2011) porta ad un contributo di circa il 3,8% della produzione energetica a livello regionale.

Anche gli impianti di digestione anaerobica, di cui è previsto un sensibile incremento di potenzialità di trattamento al 2020, potranno dare un contributo sia in termini di produzione energetica, sia in termini di riduzione di CO2. In tabella 11.7.11 si riportano le quantità trattate di FORSU e l'energia elettrica producibile. Il contributo di circa 450.000 KWh porterebbe un ulteriore 0,67% di energia rispetto al consumo regionale considerato di circa 65 milioni di KWh.

Dati di base		Unità di misura
Quantitativo FORSU previsto al 2020	650.880	t
Producibilità biogas media:	120	Nmc/t
Produzione totale biogas	78.105.600	Nmc/anno
PCI biogas	5,75	kW/Nmc
Energia totale producibile	449.107	MWh

Tabella. 11.7.11: Quantità di rifiuti trattate nel 2020 e energia elettrica producibile

Considerando l'impiantistica sopra elencata, al 2020 si può dunque stimare una produzione di energia elettrica complessiva compresa tra i 2,5 e i 3 milioni di MWh quale contributo alla produzione energetica regionale, ovvero una percentuale tra il 3,7 e il 4,5% del consumo regionale.

Utilizzando il fattore di emissione ottenuto considerando il mix energetico del parco impiantistico medio lombardo al 2010 e riportato in tabella 11.7.12 (fonte Sirena – Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente), si sono potute calcolare le tonnellate di CO2 risparmiate implementando gli scenari impiantistici descritti.

	Fattore emissione (tCO2 / MWh)	produzione energia (MWh)	t CO2 evitate
Scenario 67% INC	0,39	2.590.976	505.240
Scenario 67% TMB	0,39	2.140.606	417.418
Digestione anaerobica	0,39	449.107	87.575

Tabella. 11.7.12: tonnellate di CO2 evitate – fonte Sirena e elaborazioni Finlombarda– 2011

Come specificato nel report GSE citato precedentemente, la quota FER attribuibile ai rifiuti è pari al 50% rispetto alle tonnellate trattate, sia per quanto riguarda gli inceneritori sia per quanto riguarda la digestione anaerobica.

A seconda dello scenario impiantistico prescelto si potranno risparmiare tra le 500 e le 600 mila tonnellate di CO2.

11.7.3 Risparmio di energia primaria e riduzione gas serra attribuibile allo sviluppo degli scenari di gestione dei rifiuti al 2020 (metodo LCA)

Come specificato nello studio GERLA (cap. 5) i confini del sistema considerato includono tutti i processi di trattamento del flusso di rifiuti urbani della Regione Lombardia al 2020, dal momento in cui tali rifiuti sono prodotti fino alla loro fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria.

La valutazione dell'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nel 2009 permette di quantificarne l'impatto sulla base degli indicatori considerati. Il dato complessivo regionale si ottiene dalla combinazione degli impatti positivi e negativi, ossia aggiunti ed evitati, associati alle diverse frazioni merceologiche per ciascun indicatore ambientale e per quello energetico, considerando i quantitativi effettivamente trattati.

In particolare si stima che per 1 tonnellata di RUR:

- inviata a incenerimento, l'indicatore di riscaldamento globale passa da un valore minimo pari a 49 $kgCO_2eq$ ad un massimo pari a 131 $kgCO_2eq$;
- per la raccolta, l'indicatore di riscaldamento globale passa da un valore minimo pari a 68 $kgCO_2eq$ ad un massimo pari a 134 kgCO2eq.

Nella tabella seguente si riassume l'impatto associato alla filiera di trattamento di ogni materiale calcolato per tonnellata di frazione merceologica raccolta.

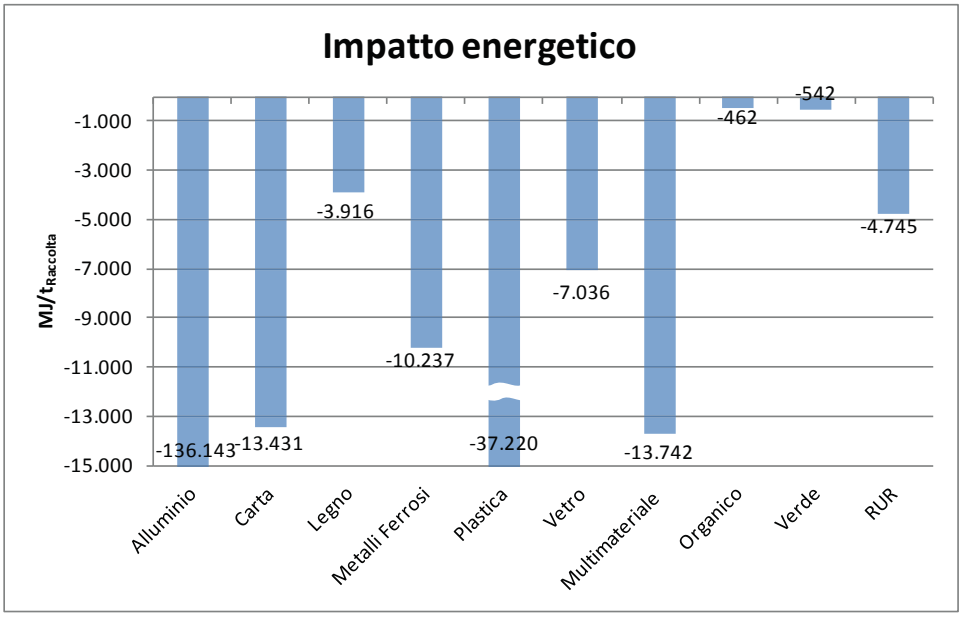


Figura 11.7.13 – Impatto energetico associato al trattamento di 1 tonnellata di ciascun materiale raccolto

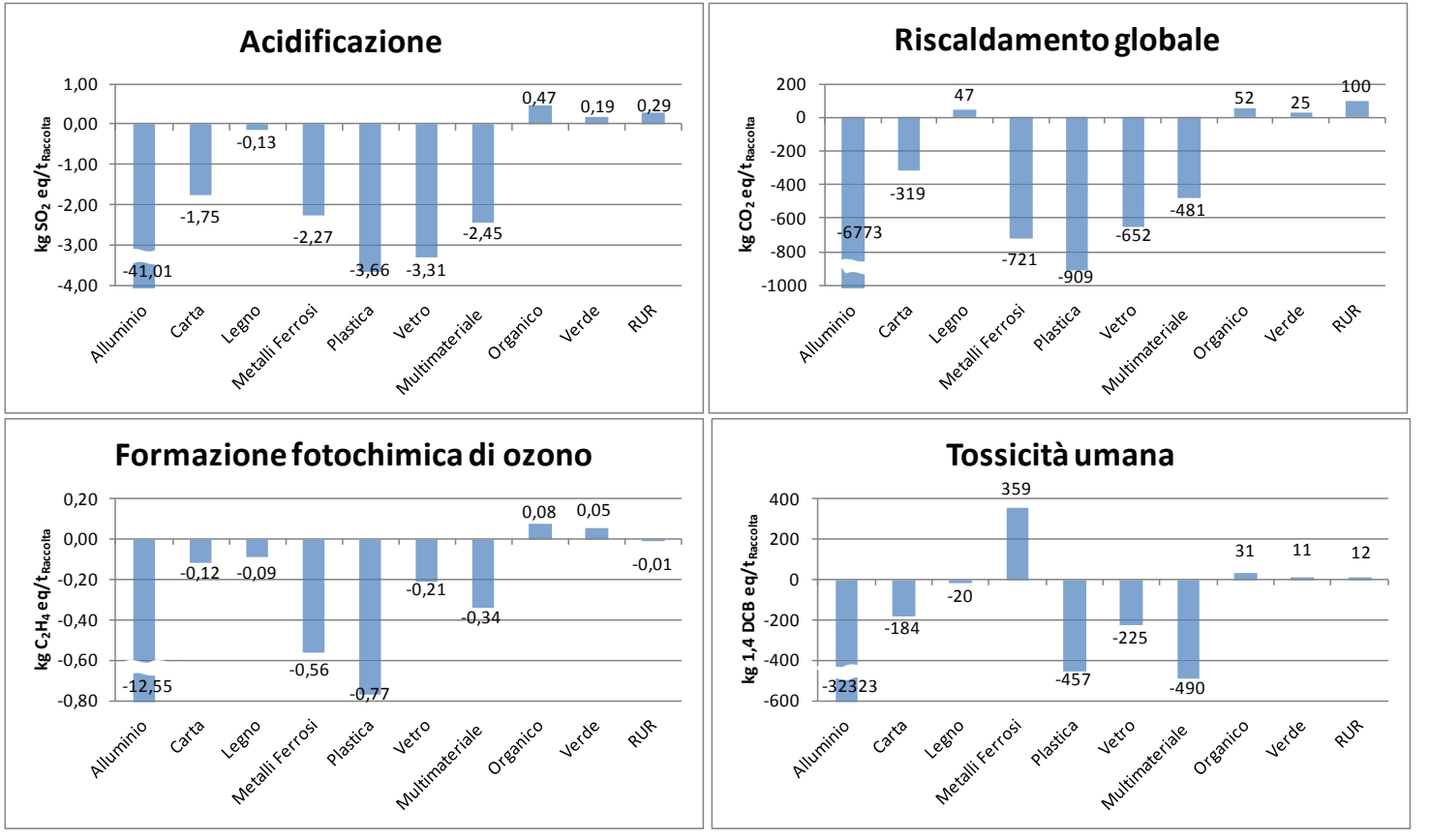


Figura 11.7.14 – Impatti ambientali associati al trattamento di 1 tonnellata di ciascun materiale raccolto

Si può notare come l'alluminio sia il materiale da imballaggio con i massimi benefici sia dal punto di vista ambientale, sia a livello energetico; per tutti i materiali da imballaggio comunque, la filiera di recupero risulta vantaggiosa per tutti gli indicatori analizzati, ad eccezione della tossicità umana per i materiali ferrosi e del riscaldamento globale per il legno.

Per stimare il contributo che la pianificazione rifiuti può dare al raggiungimento degli obiettivi previsti dall'Azione Clima, è stato necessario definire gli scenari di sviluppo del quantitativo di rifiuti prodotti e delle differenti politiche regionali che potranno essere attuate sino al 2020 (cap. 5)

Sulla base dei risultati dell'analisi LCA applicata alla gestione dei rifiuti urbani così come implementata nel 2009 in Lombardia, in un'ottica di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'intero sistema, sono stati proposti degli interventi al fine di definire il cosiddetto Scenario "Business As Usual" (BAU) – , avente come orizzonte temporale l'anno 2020.

A partire dallo scenario BAU, considerando gli stessi quantitativi di rifiuti prodotti e le stesse filiere di trattamento per le diverse frazioni merceologiche, sono stati poi definiti i due scenari migliorativi descritti in dettaglio nello studio GERLA (cap. 5), che prevedono un aumento spinto della raccolta differenziata potenziando tutti i servizi già implementati ed in particolare la modalità di raccolta monomateriale porta a porta.

L'analisi LCA dello scenario BAU e degli altri scenari futuri è stata condotta seguendo le stesse ipotesi ed assunzioni riportate nel Capitolo 5 per l'analisi dello stato di fatto. I confini del sistema considerati includono quindi tutti i processi di trattamento del flusso di rifiuti urbani della Regione Lombardia al 2020, dal momento in cui tali rifiuti sono prodotti fino alla loro fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima seconda. L'unità funzionale è rappresentata dalla gestione del quantitativo stimato di rifiuti urbani prodotti in Lombardia nel 2020.

11.7.3.1 *Contributo del sistema integrato di gestione rifiuti urbani al raggiungimento degli obiettivi 20-20-20 (metodo LCA)*

L'approfondita analisi sugli impatti ed i benefici della gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, svolta nell'ambito del progetto GERLA, consente di fornire alcune indicazioni di massima su come tale settore può contribuire agli obiettivi generali di riduzione dei consumi e delle emissioni di gas serra.

Si tratta di valutazioni puramente indicative, visto che le metodologie di calcolo di consumi ed emissioni sono profondamente diverse nei due contesti: le stime dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra complessivi della Regione Lombardia sono condotte sulla base di quanto effettivamente consumato ed emesso in Regione, mentre l'analisi di tipo LCA condotta nell'ambito del Progetto GERLA estende invece il campo di valutazione al di fuori dei confini regionali, in particolare per quanto riguarda gli impatti "evitati" associati alla sostituzione di materiali primari ed energia di origine fossile.

Si hanno infatti valutazioni relative a consumi ed emissioni riferite ad un territorio più ampio, rispetto a quello regionale, per molti materiali secondari, tra cui, per esempio, la produzione di polimeri vergini (PET, HDPE) che difficilmente avviene all'interno del territorio regionale.

Diverso è invece il discorso relativo all'energia sostituita dalle produzioni ottenibili dal recupero dei rifiuti (termovalorizzazione del RUR, co-combustione del CDR, digestione anaerobica della frazione organica). In

questo caso le emissioni evitate sono sicuramente attribuibili al territorio regionale per quanto concerne la produzione di calore (teleriscaldamento), grazie allo "spegnimento" di caldaie alimentate a combustibili fossili diffuse sul territorio circostante gli impianti. Analogo discorso vale per la co-combustione del CDR in cementificio, che consente il risparmio di consumi ed emissioni di petcoke in impianti localizzati sul territorio. Riguardo infine all'energia elettrica, si può affermare che anche in questo caso buona parte del beneficio ricade sul territorio, poiché si è ipotizzato di "spegnere" centrali turbogas a ciclo combinato presenti in Regione, tuttavia si tratta di una rete di distribuzione di energia elettrica interconnessa su tutto il territorio nazionale, e comunque compartimentata a livello sovra regionale.

Risparmio di energia primaria

In termini di LCA, la gestione integrata dei rifiuti urbani in Lombardia nell'anno 2009 ha comportato una richiesta energetica complessiva pari a circa 330 ktep (14 milioni di GJ eq.). Considerando gli impatti evitati dal riciclo dei materiali e dal recupero di energia, tale valore viene annullato fino ad ottenere un risparmio netto di circa 670 ktep (28 milioni di GJ eq.).

Negli scenari evolutivi al 2020, la richiesta energetica complessiva annua è destinata ad aumentare a causa della maggiore complessità del sistema di gestione dei rifiuti, e raggiunge valori compresi tra 360 e 450 ktep. Includendo invece i prodotti evitati, l'energia annua risparmiata è ricompresa nell'intervallo 830-1040 ktep.La riduzione conseguibile dal 2009 al 2020 è dunque pari a 160-370 ktep. Rispetto all'obiettivo di riduzione complessivo di 3400 ktep, il miglioramento della gestione dei rifiuti prospettato nel progetto GERLA può fornire un contributo compreso tra il 5 e l'11%.

Riduzione delle emissioni di gas serra

Riguardo alle emissioni di gas serra, al 2009 il sistema di gestione dei rifiuti impatta per 2 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente, che si tramutano in un risparmio di circa 0,4 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente includendo gli impatti evitati.

Negli scenari al 2020, le sole emissioni annue spaziano nell'intervallo 1,9-2,3 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente, mentre il dato netto prevede un risparmio annuo compreso tra 0,9 e 1,2 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente.

La riduzione conseguibile dal 2009 al 2020 è dunque pari a 0,5-0,8 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente. Rispetto all'obiettivo di riduzione complessivo di 8 Mt CO_2 eq. (settori non ETS), il miglioramento della gestione dei rifiuti prospettato nel progetto GERLA può fornire un contributo compreso tra il 6 e il 10%.

11.8 Tributo speciale per il conferimento in discarica di rifiuti solidi (ecotassa)

Ai sensi della legge 549/1995, Regione Lombardia ha stabilito, con l.r. 10/2003, le aliquote del tributo speciale per il conferimento in discarica dei rifiuti (in breve, "ecotassa").
La legge regionale (art 50) individua tra le finalità del tributo quella di favorire la minore produzione di rifiuti e il recupero dagli stessi di materia prima e di energia.
Le aliquote sono state aggiornate con la l.r. 5/2013 che ha sostituito l'art. 53 della l.r. 10/2003; infatti, ai sensi della citata norma nazionale, esse possono essere modificate, per l'anno seguente, con legge regionale da adottarsi entro il 31 luglio di ogni anno; qualora non si provveda, si intendono prorogate le misure vigenti.
Il tributo per il conferimento è, quindi, un importante strumento per attuare gli obiettivi comunitari e nazionali, nonché quelli ulteriori stabiliti dal presente Piano nel cap. 10, che puntano a ridurre al minimo il conferimento in discarica di rifiuti privilegiando il recupero di materia e energia. Sulla base della possibilità tecnica ed economica che diverse tipologie di rifiuto hanno di essere recuperate in Lombardia e quindi di non essere smaltite in discarica è, infatti, possibile valutare la rimodulazione ed incremento delle aliquote al fine di indirizzare flussi di rifiuti verso forme di recupero.

11.8.1 Dati relativi agli anni 2011 e 2012

Le tonnellate conferite in discarica (dati trasmessi dai gestori delle discarica) sono rimaste abbastanza invariate (2.497.809,42 t nel 2011 e 2.490.770,30 nel 2012), ma sono diminuiti gli introiti derivati dall'applicazione dell'ecotassa (10.560.080,88 € nel 2011 e 9.117.405,82 € nel 2012).

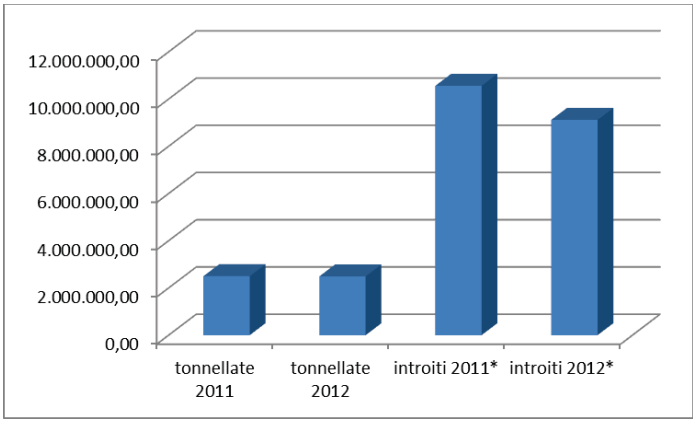


Figura 11.8.1 - Conferimenti e introiti totali (anni 2011 e 2012). (Fonte dati Regione Lombardia)

L'unica provincia in cui sono aumentati gli introiti e quindi anche i conferimenti è la Provincia di Brescia.

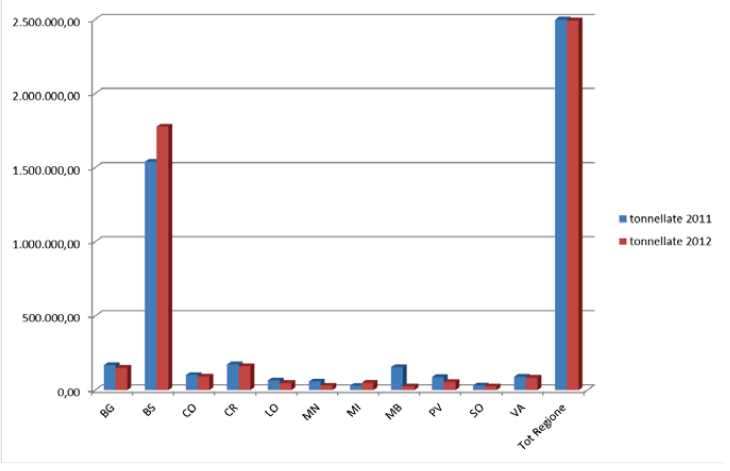


Figura 11.8.2 - Conferimenti per Provincia (anni 2011 e 2012). (Fonte dati Regione Lombardia)

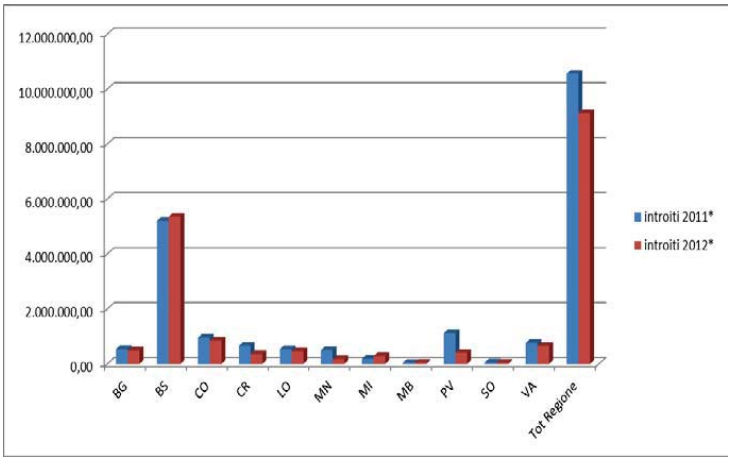


Figura 11.8.3 - Introiti per Provincia (anni 2011 e 2012). (Fonte dati Regione Lombardia)

Osservando la distribuzione per tipologia di rifiuto emerge che gli inerti sono l'unica tipologia di rifiuto con un trend in crescita (da 1.447.890,64 t nel 2011 a 1.548.603,54 t nel 2012). Per tutte le altre tipologie di rifiuto si osserva una diminuzione, in particolar modo per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi che passano da 426.422,88 t nel 2011 a 311.843,07 t nel 2012.

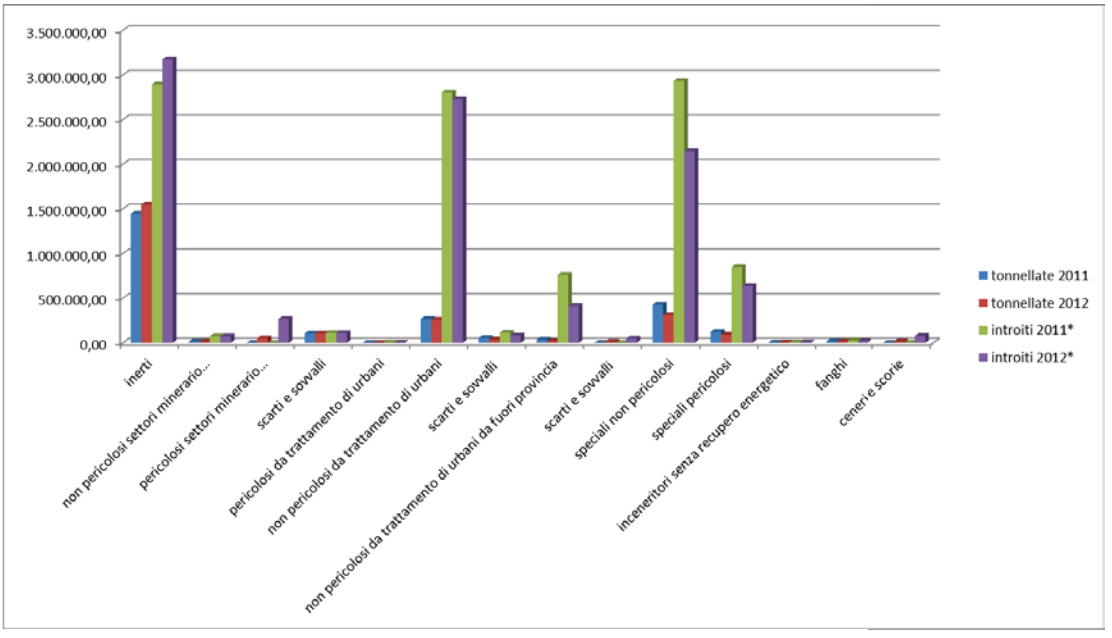


Figura 11.8.4 - Conferimenti ed introiti per tipologia di rifiuto (anni 2011 e 2012). (Fonte dati Regione Lombardia)

Dalla tabella sotto riportata (dati anno 2012) si rileva l'importanza % delle diverse categorie, sia come tonnellate, sia come importi, sul totale conferito in discarica

	di tonnellate su tot conferito in discarica anno 2012	introiti ecotassa su tot introiti ecotassa anno 2012
rifiuti conferiti in discariche di inerti	62,17%	32,38%
Rifiuti derivanti dal trattamento di rifiuti urbani conferiti in discariche per non pericolosi	13,25%	33,43%
Rifiuti derivanti dal trattamento di rifiuti urbani conferiti in discariche per pericolosi	0,01%	0,04%
Rifiuti speciali conferiti in discariche per non pericolosi	17,32%	23,80%
Rifiuti speciali conferiti in discariche per pericolosi	5,79%	9,26%
ceneri e scorie	0,60%	0,79%

Tabella 11.8.1- Incidenza percentuale delle diverse tipologie di rifiuti sul totale conferito e sul totale degli introiti da ecotassa (Anno 2012). (Fonte dati Regione Lombardia)

11.8.2 Tributo ridotto per il conferimento in discarica di scarti, sovvalli e fanghi

Così come previsto dalla legge 549/1995 e dalla l.r. 10/2003 (art. 53), Regione Lombardia, con d.g.r. n. 4274 del 25 ottobre 2012, ha ridefinito i criteri che consentono l'applicazione del tributo ridotto per il conferimento dei rifiuti in discarica individuando le tipologie impiantistiche e le percentuali minime di recupero e/o massime di scarto delle stesse, nonchè il grado di essicazione dei fanghi.
Tale agevolazione, che consente il pagamento del 20 per cento delle aliquote è un importante strumento finalizzato a promuovere un elevato livello di efficienza delle attività di recupero di materia.

Scopo delle d.g.r è quello di :

- privilegiare, secondo le priorità di gestione del rifiuto individuate dalle norme comunitarie (Direttiva 2008/98/CE), il recupero di materia rispetto al recupero di altro tipo (esempio il recupero di energia);
- la produzione di CDR/CSS viene incentivata nel momento in cui il CDR/CSS viene prodotto in impianti ad alto rendimento ed utilizzato in sostituzione di altri combustibili in processi di co-combustione (es. cementifici);
- incentivare il miglioramento tecnologico dell'impiantistica di recupero di materia.

Le percentuali minime di recupero definite nella d.g.r sono state impostate utilizzando parametri di efficienza ottimali e specifici per ogni frazione di materia.

I titolari degli impianti che vogliono usufruire del pagamento del tributo in misura ridotta e che rientrano nei parametri stabiliti dalla d.g.r stessa, devono inviare entro il 31 gennaio di ogni anno a Regione la richiesta per ottenere l'agevolazione . La compente Struttura Regionale, entro il 31 marzo di ogni anno approva l'elenco degli impianti che hanno le caratteristiche per pagare l'aliquota ridotta.

12. Programma di prevenzione della produzione di rifiuti urbani

Regione Lombardia ha redatto nel 2008 il Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani (P.A.R.R.) che già rispetta i contenuti minimi che deve contenere tale documento ai sensi dell'art. 199 comma 3 lettera r) d.gs 152/06. Secondo detto articolo, il programma di prevenzione deve essere redatto sulla base del programma nazionale di prevenzione rifiuti, a tutt'oggi non ancora elaborato dal Mistero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Alcune azioni di riduzione del P.A.R.R. sono state attuate sul territorio regionale ed è stato possibile, grazie ad indicatori di monitoraggio, quantificare i rifiuti effettivamente evitati.

Nel corso del 2012 è stata effettuata un ricognizione su tutto il territorio per conoscere lo stato di attuazione delle azioni del P.A.R.R. a livello provinciale ed eventuali nuove azioni di riduzione implementate.

Il P.A.R.R. , quindi, viene integrato dagli esiti dei monitoraggi dell'attuazione delle azioni di riduzione sul territorio regionale e dalla ricognizione delle buone pratiche di riduzione rifiuti attuate a dalla province.

12.1. La normativa di riferimento

La prevenzione della produzione dei rifiuti, intesa come riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità in termini sia quantitativi che qualitativi, costituisce una priorità a livello comunitario e, in recepimento, a livello nazionale.

La direttiva 2008/98/CE all'art. 3 introduce la definizione di prevenzione come: "misure, prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato rifiuti, che riducono:

a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana; oppure
c) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti;

La direttiva all'art 4 individua la gerarchia dei rifiuti da applicarsi quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di gestione dei rifiuti e colloca al primo posto la prevenzione.

All'allegato IV delle direttiva vengono, infine, elencati esempi di misure di prevenzione dei rifiuti

Il d.lgs 205/2010 ha recepito, a livello nazionale, i contenuti della direttiva 2008/98/CE modificando il d.lgs 152/06 ed introducendo, tra l'altro, il concetto di prevenzione ed il rispetto della gerarchia nelle politiche di gestione dei rifiuti.

L' 199, comma 3 lettera r), del d.lgs 152/06 prevede che i piani di gestione dei rifiuti regionali siano integrati con il programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione, previsto dall'articolo 180 del d.lgs stesso e che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate Il programma deve fissare anche gli obiettivi di prevenzione , misure e obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla

produzione dei rifiuti , Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori.

La l.r. 26/03, all'art 14, stabilisce che in Regione il sistema regionale di gestione dei rifiuti deve tendere anche verso la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti, da attuare anche con azioni positive a carattere preventivo. L'art 19 della l.r. stessa, stabilisce che la pianificazione regionale in materia di rifiuti persegue la riduzione della quantità dei rifiuti prodotti .

Tra le varie azioni che la legge prevede vengano promosse da Regione (art 22) vi sono :

- l'effettuazione di ricerche per la progettazione di beni e imballaggi a ridotto impatto ambientale e l'istituzione di un marchio per prodotti e imballaggi ecosostenibili che premi l'utilizzo da materiali recuperati;
- la diffusione di sistemi di imballaggio cauzionali a rendere degli utilizzatori industriali , tra cui il deposito cauzionale presso la ristorazione collettiva e le catene della grande distribuzione;
- la realizzazione di campagne di sensibilizzazione sui comportamenti di consumo orientato al contenimento della produzione dei rifiuti;
- il sostegno iniziale, da parte degli enti locali, per la diffusione del compostaggio domestico da scarti alimentari e da rifiuti vegetali.

La l.r 6/2010, art 6 quater, prevede che: " In caso di autorizzazioni relative alla realizzazione o all'ampliamento delle medie e grandi strutture di vendita, l'operatore richiedente è tenuto ad adottare le azioni volte alla riduzione dei rifiuti contenute nel Piano d'azione per la Riduzione Rifiuti urbani in Lombardia (PARR)."

12.1.1. Linee guida a livello europeo

A livello europeo, vi sono numerosi strumenti utili a supporto delle politiche di prevenzione della produzione di rifiuti. La Strategia Tematica sulla Prevenzione ed il Riciclaggio dei Rifiuti, elaborata nel 2005 dalla Commissione Europea, introduce un obiettivo di lungo termine per l'Unione Europea con l'obiettivo di creare una "Società del riciclaggio" che tende ad evitare la produzione di rifiuti.

Nell'ottobre del 2012 sono state pubblicate le linee guida sulla prevenzione, scaricabili al link http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/Waste%20prevention%20guidelines.pdf .

Il documento definisce lo scopo principale dei programmi di prevenzione, che dovrebbe tenere conto non solo del settore della gestione dei rifiuti ma anche dei settori legati all'approvvigionamento delle materie prime ed al comparto produttivo, dei designers e dei fornitori di servizi, dei consumatori pubblici e privati (vedi figura seguente).

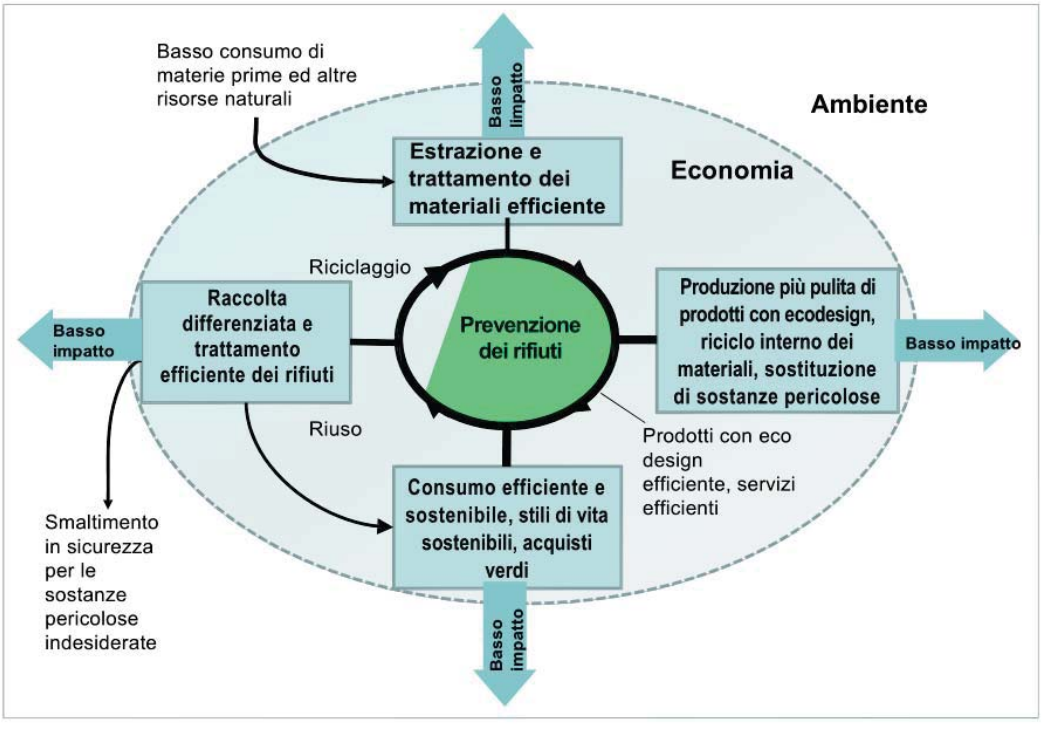


Figura 12.1.1 – Interazione tra i vari settori da considerare nelle iniziative di prevenzione dei rifiuti- fonte European Commission Directorate-General Environment- 2012

Le linee guida europee contengono numerose indicazioni strategiche, che si possono suddividere in tre macro-tipologie:

- **Strategie di informazione**, finalizzate a cambiare i comportamenti ed effettuare decisioni basate sull'informazione. Esse includono: campagne di sensibilizzazione, informazione sulle tecniche di prevenzione dei rifiuti, programmi di Formazione per le Autorità Competenti, iniziative di Ecolabel;
- **Strategie di promozione,** volte a incentivare il cambio di comportamenti fornendo supporto logistico e finanziario. Includono: supporto per accordi volontari , promozione del riuso e della riparazione, promozione di Sistemi di Gestione Ambientale, incentivi al consumo sostenibile, promozione della ricerca e sviluppo;
- **Strategie normative,** volte a rafforzare i limiti sulla produzione di rifiuti, espandendo gli obblighi normativi ambientali e imponendo criteri ambientali sugli appalti pubblici. Esse includono: misure di pianificazione, ecotasse ed incentivi (ad esempio tariffazione puntuale legati alla produzione di rifiuti), politiche EPR (Responsabilità estesa del produttore), politiche di GPP (Green Public Procurement, cosiddetti "Appalti Verdi"), criteri di ecodesign.

Le suddette linee guida indicano anche il criterio generale secondo il quale deve essere redatto un piano locale di prevenzione dei rifiuti, come mostrato nella figura seguente.

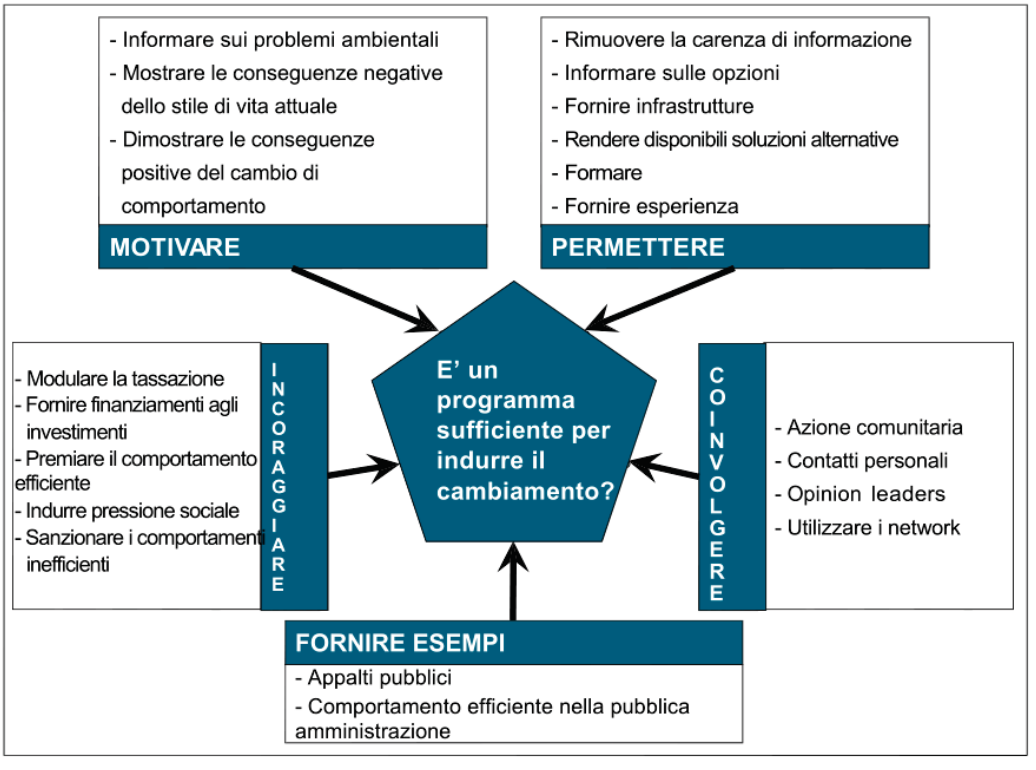


Figura 12.1.2 – obiettivi di un Piano di Prevenzione Rifiuti. Fonte European Commission Directorate-General Environment- 2012

Il Piano non deve essere un mero elenco di misure prescrittive calate dall'alto verso il basso, ma deve essere intrinsecamente un processo continuo di monitoraggio ed aggiornamento, come esemplificato dal seguente schema.

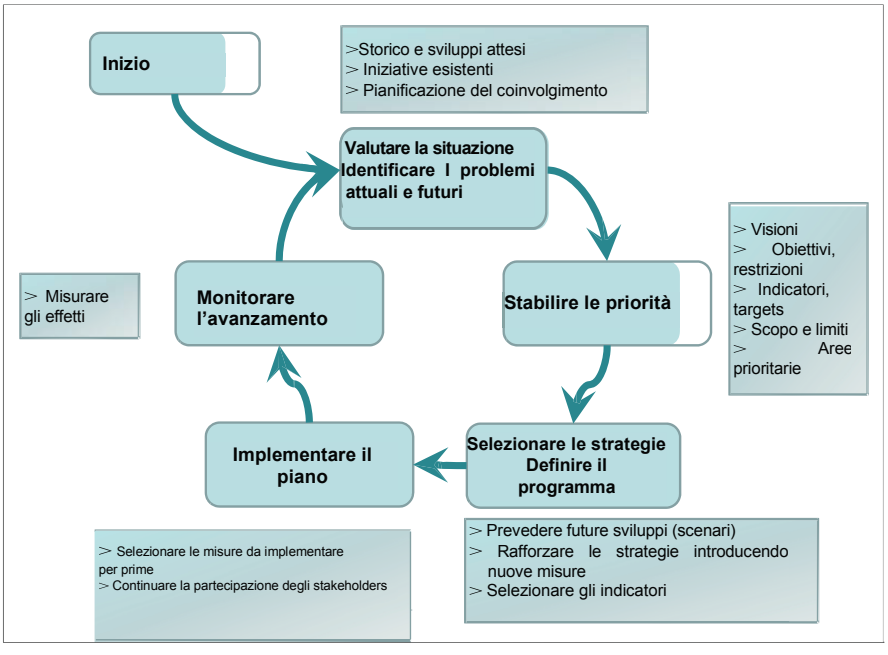


Figura 12.1.3 – il Piano di riduzione rifiuti come processo continuo - European Commission Directorate-General Environment – 2012.

12.1.1.1. Flussi di rifiuti su cui focalizzarsi

Le linee guida europee indicano i seguenti flussi di rifiuti come prioritari su cui porre l'attenzione:

- Rifiuti organici (scarti di cucina);
- Carta;
- Imballaggi;
- Rifiuti elettronici;
- Rifiuti pericolosi.

Tra di essi, il flusso principale di rifiuti urbani su cui focalizzarsi è quello dei rifiuti organici di cucina: un recente studio, svolto a livello europeo, indica che circa il 50% del cibo preparato viene sprecato e trasformato in rifiuto.

Il documento completo è disponibile al seguente indirizzo:

http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/prevention_guidelines.pdf

Lo spreco alimentare peraltro rappresenta tema di particolare attenzione a livello comunitario Europeo, come dimostra il riconoscimento del 2014 quale ' "anno europeo contro lo spreco alimentare ".

Documento di riferimento affinché gli stati membri comprendano la portata del problema e intervengano per prevenirne e ridurne le cause è rappresentato dalla "Relazione su come evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE (2011/2175(INI))" redatta dalla

Commissione per l'agricoltura e lo sviluppo rurale dell'UE, la cui risoluzione è stata approvata dal Parlamento europeo nel 2012.

12.1.2. Linee guida Federambiente

Dal 2010 sono disponibili, su diversi siti istituzionali e in primis quello di Federambiente (http://www.federambiente.it/open_attachment.aspx?I0=cd7d5983-60b6-4e57-8836-def59965c0cc), le "Linee guida per la prevenzione dei rifiuti urbani" che la federazione ha realizzato in due edizioni (la prima del 2006 e la seconda e ultima del 2010) in convenzione con l'Osservatorio Nazionale Rifiuti. L'obiettivo delle linee guida è fornire ad enti pubblici di vario ordine e grado e ai gestori dei rifiuti a livello locale,strumenti per operare nell'ambito della prevenzione dei rifiuti.

Nacquero, nelle intenzioni della federazione, con l'obiettivo di dimostrare che la prevenzione dei rifiuti costituisca un ambito di intervento deputato non solo ai governi centrali, ma anche a livelli localmente circoscritti.

Tale convenzione deriva da un lavoro di analisi e ricerca incessante che la federazione ha condotto con rigore e determinazione fin dal 2002 sui contesti locali e sulle opportunità che via via si sviluppano e trovano concretezza in atti e politiche di governo del territorio. Peraltro ciò è in linea con la vocazione della federazione che, seppur conducendo analisi e ricerche di carattere generale, ha sempre avuto attenzione per le azioni che sul livello locale si realizzano.

A tale scopo è stata creata nel 2003 una banca dati on line, a quel tempo innovativa, che raccoglieva casi concreti di successo nel campo della prevenzione rifiuti che venivano monitorati nel tempo anche per desumerne indicatori e modalità attuative da modellizzare. Pertanto il lavoro di elaborazione delle Linee Guida nazionali affonda le sue radici in un bagaglio di conoscenze maturate e misurate sul campo e nel tempo.

I destinatari delle linee guida si distinguono in:

- un target cosiddetto "primario" costituito dai soggetti pubblici che possono promuovere e attuare direttamente iniziative di prevenzione dei rifiuti (quali Regioni, Enti Locali, A.T.O. e, in maniera più diretta, gestori dei servizi di igiene urbana);
- un target cosiddetto "secondario", costituito da soggetti privati singoli o associati che possono dare un contributo fondamentale dell'implementazione delle azioni (associazioni di categoria industriali e di artigiani e della distribuzione, gruppi della GDO, gestori di servizi di ristorazione, turismo, sanità, università, onlus, associazioni ambientaliste e dei consumatori).

Le Linee Guida partono dall'inquadramento del concetto di prevenzione, in quanto punto di partenza della gestione integrata del settore e punto di forza per la sua valenza economica data dai risparmi degli oneri sociali che ne derivano. Segue una rassegna di strumenti (normativi, economici, volontari) attivi che

favoriscono le azioni di prevenzione e che in questo capitolo sono elencati, in forma di tabella, indicando la loro origine, il loro significato ed almeno un esempio applicativo.

Il documento prevede poi una sezione dedicata alla metodologia di selezione delle strategie o azioni su cui focalizzare l'attenzione della pubblica amministrazione sul proprio territorio. La prevenzione in queste linee guida viene descritta infatti come un possibile ed auspicabile intervento da realizzarsi sulla base delle caratteristiche del territorio in oggetto: questo capitolo aiuta un ente a valutare ed analizzare l'ambito di proprio interesse sulla base di alcuni fattori demo-socio-economici, allo scopo di selezionare le azioni che ad esso meglio si attagliano.

Il cuore del lavoro ed il suo effettivo contenuto innovativo consistono, a seguire nell'ultima parte del documento, nel fornire in concreto un ricco corredo di idee operative da attuare sia in determinati contesti che su determinati flussi di beni.

I flussi identificati sono:

- imballaggi primari per acqua;
- imballaggi primari per latte;
- stovigliame usa e getta;
- imballaggi monouso per ortofrutta;
- shopper monouso;
- contenitori di detergenti e detersivi liquidi;
- alimenti;
- compost;
- AEE;
- beni durevoli (escluse le apparecchiature elettriche ed elettroniche);
- pannolini usa e getta per bambini;
- abiti usati;
- carta grafica.

Per ciascuno di essi sono espressi:

- la rilevanza quantitativa per consentire a chi fa programmazione di valutare l'incidenza dell'azione sullo specifico flusso;
- il cosa si può fare, quindi l'insieme delle azioni possibili;
- il chi e dove, cioè su quale contesto può/deve agire l'interlocutore/attuatore;
- il come agire, richiamando quindi gli strumenti già descritti nel capitolo precedente e quali portatori di interesse ha più o meno senso coinvolgere;
- i vantaggi di carattere generale e più qualitativo;
- le criticità che caratterizzano quel genere di azioni;
- le buone pratiche riportando più esempi di successo relativi al caso specifico.

I contesti identificati e scelti per la loro rilevanza sono:

- Casa;
- Uffici;
- Grande Distribuzione Organizzata (GDO);
- Mense;
- Sagre paesane;
- Strutture alberghiere.

Questa parte del documento affronta il tema della prevenzione dei rifiuti urbani partendo dai luoghi dove può essere operata. Vengono messi pertanto in evidenza i contesti ed i soggetti interessati offrendo spunti direttamente praticabili. Analogamente alla sezione riguardante i flussi, è stato scelto un elenco di "contesti", non esaustivo, sulla base di concetti di significatività e diffusione, desunti dalla banca dati di Federambiente. I diversi luoghi della prevenzione sono analizzati e presentati tramite schede articolate nelle sezioni sopra descritte.

Questo documento presenta il notevole vantaggio di offrire una metodologia di selezione delle azioni da compiere ed un ricco corredo di idee su cui lavorare. Il come utilizzarle e trasformarle in azioni sui propri territori resta un tema dei singoli amministratori/gestori che sul proprio contesto sceglieranno la maniera più idonea di operare. Se intenderanno fare anche una programmazione quantitativa dei risultati perseguibili, tale documento esprime indicatori (flusso per flusso), che seppur da aggiornare rispetto al 2010, danno comunque un ordine di grandezza sui risultati perseguibili che può aiutare un'amministrazione a scegliere su cosa e come agire.

12.2. Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani in Regione Lombardia(P.A.R.R.)

Il Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti urbani in Regione Lombardia (P.A.R.R.), redatto da Regione Lombardia nel 2008, è un piano attuativo del Programma Regionale della Gestione dei Rifiuti approvato con d.g.r. 220/2005, che già conteneva tra gli obiettivi della pianificazione regionale quello della prevenzione della formazione dei rifiuti. Il P.A.R.R. rappresenta uno strumento intersettoriale in grado di dare concretezza al problema della riduzione dei rifiuti, è dotato di specifiche misure, azioni, target e indicatori, che consentono di mirare e orientare le azioni progettuali da promuovere sul territorio regionale non più in maniera spontanea e casuale, ma sistematica e calibrata sul raggiungimento di precisi obiettivi e sul conseguimento di risultati ben individuati sul territorio e misurabili.

Schema Misure/Azioni/Strumenti del P.A.R.R.

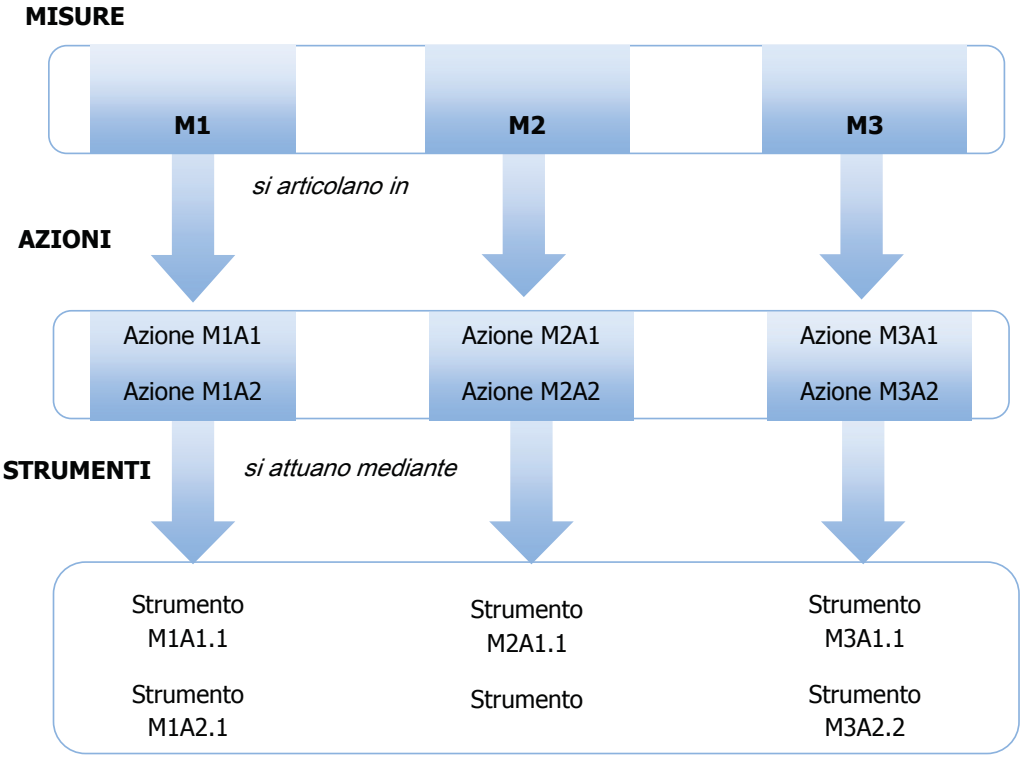


Figura 12.2.1 – Misure e azioni – Fonte PARR 2009

L'individuazione degli strumenti per l'attuazione delle azioni di riduzione dei rifiuti, gli obiettivi di riduzione a livello regionale, relativi all'attuazione delle singole azioni individuate e la proposta di un core set di indicatori per un piano di monitoraggio, sono contenuti nell'allegato del PARR.

A livello regionale, una vota acquisita la situazione di regime, l'attuazione delle 11 azioni individuate del P.A.R.R. potranno portare ad una riduzione della produzione dei rifiuti pari a 106.000 t/a circa 10 kg/ab.anno.

Tale quantitativo potrà essere raggiunto in una situazione a regime, ipotizzata a partire da 4 anni dall'attivazione , cioè una volta superata la fase di avvio tecnico/organizzativo di tutte le 11 azioni e corrisponderebbe a un'abitudine consolidata delle utenze che non tornerebbero più alle consuetudini di consumo della situazione di partenza.

Tale valore di riduzione è, inoltre, ottenibile solo grazie ad un'alta percentuale di successo e quindi di adesione dei cittadini alle iniziative individuate.

12.3. Azioni di riduzione sperimentali attuate da Regione Lombardia

In prima fase il laboratorio prova finalizzato all'attuazione di alcune delle azioni previste dal P.A.R.R. è stato il territorio di Brescia. In collaborazione con A2A sono, infatti, state individuate le migliori pratiche con il fine di costruire un modello replicabile in altri contesti lombardi.

Con DGR. N. VIII/5645 del 23 ottobre 2007 la Regione Lombardia ha approvato il progetto relativo alla definizione di azioni, successivamente ricomprese nel P.A.R.R., per la prevenzione e alla riduzione della produzione dei rifiuti, che sono state sperimentate sul territorio di Brescia, in collaborazione con Aprica S.p.A.

Gli undici interventi hanno riguardato le seguenti aree e flussi:

1. Vendita alla spina presso la Grande Distribuzione Organizzata;
2. Recupero dell'invenduto della GDO con destinazione sociale;
3. Compostaggio domestico;
4. Pannolini lavabili;
5. Recupero ingombranti ***"Giornate del riuso"***;
6. Farm delivery;
7. Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della GDO;
8. Intervento filiera corta;
9. Riduzione del consumo di carta negli uffici;
10. Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni;
11. Acqua alla spina.

L'esperienza maturata con le prime azioni sperimentali del PARR avviate a Brescia, permette di effettuare un'analisi dettagliata degli esiti e dell'efficacia delle stesse ed è utile per proseguire nel Programma di Prevenzione e scegliere di implementare le azioni sperimentali già avviate oppure avviarne nuove.

Per tutte le 11 azioni è stato previsto un monitoraggio della durata minima annuale con frequenza di trasmissione dei dati trimestrale.

Le prime azioni attuate per le quali è stato concluso il monitoraggio sono quelle elencate nella tabella sotto riportata

Progetti	Data di avvio	Termine monitoraggio
1. Vendita prodotti alla spina	01/2010	06/ 2011
2. Recupero cibo invenduto a favore di onlus locali	09/2009	06/2011
3. Compostaggio domestico	03/2010	06/2011
4. Pannolini lavabili per bambini	03/2010	09/2011

5. Giornate del riuso degli ingombranti [1]	10/2010	
6. Farm delivery (Abbonamento per spesa in cassetta di prodotti biologici stagionali e locali)	03/2011	12/2012

Tabella 12.3.1- Le prime 6 azioni del PARR

Le rimanenti 5 sono in fase di progettazione e devono ancora essere attivate:

Progetti	Data di avvio	Termine monitoraggio
1. Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della GDO	03/2013	03/2014
2. Intervento filiera corta	da avviare	12 mesi
3. Riduzione del consumo di carta negli uffici	09/2012	09/2013
4. Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni	09/2012	09/2013
5. Acqua alla spina	03/2013	03/2014

Tabella 12.3.2- Le restanti 5 azioni del PARR

12.3.1. Descrizione delle azioni e risultati del II monitoraggio

AZIONE 1: Vendita prodotti alla spina

L'acquisto di prodotti alla spina, ovvero "sfusi" , attraverso il riutilizzo dello stesso contenitore, permette di ridurre notevolmente la quantità di rifiuti ed apporta significativi benefici ambientali (risparmio idrico, energetico, riduzione delle emissioni di CO_2).

Così facendo inoltre si permette di eliminare i costi aggiuntivi che contribuiscono a determinare il prezzo di un prodotto (packaging, confezionamento, pubblicità e marketing, trasporto).

Attività	Soggetti coinvolti
• Vendita alla spina presso la GDO di detergenti, cereali , frutta secca e pet food • Data di avvio della sperimentazione Gennaio 2010 • Data fine monitoraggio Giugno 2011	Sma - inizio gennaio 2010 - 7 punti vendita in totale progressivamente avviati da gennaio a marzo 2010- detergenti (5 referenze: ammorbidente, lavalana, lavapiatti, lavastoviglie e lavatrice), caramelle e frutta secca. Coop Lombardia – inizio aprile 2010 – 2 punti vendita - prodotti a marchio (detersivi alla spina, 4 referenze diverse). A2A e suo gruppo operativo

Tabella 12.3.3- Dati di sintesi dell'azione "vendita prodotti alla spina" (Fonte Regione Lombardia)

Il monitoraggio è stato effettuato su tutti i punti vendita aderenti alla sperimentazione sulla base dei dati forniti con cadenza trimestrale per i punti vendita SMA e per 9 settimane per i punti vendita COOP.

Il quantitativo di rifiuti evitato è stato calcolato come la somma del rifiuto da imballaggio primario evitato (RIPE) costituito dai contenitori e del rifiuto da imballaggio secondario evitato (RISE) costituito dalle scatole per il trasporto.

1 L'iniziativa si è concretizzata con la realizzazione di due giornate del riuso, il 23 ottobre 2010 e il 14 maggio 2011

Referenze	Catena GDO	Kg. Rifiuti evitati 2010				Kg. Rifiuti evitati 2011		Totale
		1° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim.	1° trim.	2° trim.	Kg.
Detersivi	Sma	872	1.539,74	1.161,64	1.070,70	1.027,70	1.135,60	**6.807,38**
Detersivi	Coop		772	831,71	1.017,22	1.162,99	1.079,75	**4.863,67**
Cereali	Sma	266	332	226	224	138	202	**1.388**
Totale		**1.138**	**2.643,74**	**2.219,35**	**2.311,92**	**2.328,69**	**2.417,35**	**13.059,05**

Tabella 12.3.4 - Azione "vendita prodotti alla spina": rifiuti evitati (anno 2010 e primo semestre 2011). (Fonte GDO coinvolte, elaborazioni Finlombarda spa)

I dati dai punti SMA sono stati ricavati progressivamente nel 1° trimestre gen/mar 2010 da 4 punti vendita, nel 2° trimestre apr/giu 2010 da 3 punti vendita e solo nel terzo trimestre si è arrivati alla copertura dei 7 punti vendita.

AZIONE 2: Recupero cibo invenduto a favore delle Onlus

Questa azione, avviata nel mese di gennaio 2010, si è posta l'obiettivo di risolvere due problematiche: la produzione di rifiuti e lo spreco di cibo.

Con il coinvolgimento di alcuni supermercati bresciani della grande distribuzione organizzata e delle Onlus che operano sul territorio, il cibo ancora fresco è stato devoluto alle mense sociali; ciò ha permesso di evitare che grandi quantità di prodotti invenduti divenissero rifiuto, comportando una serie di benefici ambientali, quali la mancata emissione di CO_2 ed un notevole risparmio energetico.

Per "Eccedenze alimentari" si intendono tutti quei prodotti alimentari che per ragioni diverse (prossimità alla data di scadenza, danneggiamento del packaging, vetustà del packaging rispetto alle strategie di marketing aziendali più aggiornate, porzioni di cibo non servite o non vendute) perdono valore commerciale ed escono dai tradizionali canali di vendita, pur presentando ancora buone caratteristiche organolettiche e nutrizionali. Tutte le categorie dei prodotti sopra citati, fino ad una decina di anni fa, erano destinate alla distruzione come rifiuti e il loro smaltimento generava gravi costi economici, sociali e ambientali a carico non solo della filiera produttiva agro-alimentare, ma dell'intera collettività.

A partire dal 2003, grazie alla cosiddetta "Legge del Buon Samaritano", n° 155/2003, le eccedenze alimentari possono essere recuperate dalle Associazioni caritatevoli senza fine di lucro per essere riutilizzate a fini nutrizionali in circuiti caritatevoli, quali mense dei poveri, parrocchiali, etc.

Pane, frutta, dessert non serviti, come anche porzioni non toccate di primi e secondi possono essere recuperate da mense aziendali e scolastiche, così come dai banchi dei supermercati e delle gastronomie, nel rispetto della normativa sulla conservazione ed il trasporto degli alimenti.

Attività	Soggetti coinvolti
• L'intercettazione dei prodotti alimentari invenduti e non commercializzabili avviene: ➢ Per Sma, tramite una convenzione con la Cooperativa bresciana Cauto. ➢ Per Coop Lombadia, direttamente con cooperative/onlus locali. • Data di avvio della sperimentazione Gennaio 2010 • Data di fine monitoraggio Giugno 2011	Sma – inizio gennaio con 4 pv. progressivamente fino a settembre 2010 - 7 punti vendita Coop Lombardia– inizio aprile 2010 - 2 punti vendita Cooperativa Cauto A2A e suo gruppo operativo

Tabella 12.3.5 - Dati di sintesi dell'azione "Recupero cibo invenduto a favore delle onlus". (Fonte Regione Lombardia)

Il monitoraggio è stato effettuato su tutti i punti vendita aderenti alla sperimentazione sulla base dei dati forniti con cadenza trimestrale per i punti vendita SMA e per 5 mesi di attività di COOP.

Per i punti vendita SMA non è stato possibile avere i dati complessivi dei primi due trimestri in quanto attivati progressivamente.

Catena GDO	kg di rifiuti evitati anno 2010				Totale
	1° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim.	kg
SMA	17.804,00 (4 punti vendita)	13.000,00 (3punti vendita)	27.000,00	22.000	79.804,00
COOP	16.987,00		8.115	8.201	33.303,00
Totale	47.791,00		35.115,00	30.201	113.107

Tabella 12.3.6 - Azione "Recupero cibo invenduto a favore delle Onlus": rifiuti evitati (anno 2010). (Fonte GDO coinvolte, elaborazioni Finlombarda spa)

Catena GDO	kg di rifiuti evitati per trimestre anno 2011		Totale
	1° trim.	2° trim.	kg
SMA	14.049 (5 pv pari a 7797 mq)	15.200 (6 pv pari a 9367 mq)	31.666,35
COOP	19.308		19.308
Totale			50.974,35

Tabella 12.3.7 - Azione "Recupero cibo invenduto a favore delle Onlus": rifiuti evitati (primo semestre 2011). (Fonte GDO coinvolte, elaborazioni Finlombarda spa)

AZIONE 3: Compostaggio domestico

Il compostaggio domestico è una pratica che permette di trasformare la parte organica dei rifiuti (scarti di cibo, dell'orto o del giardino) in fertilizzante buono per la terra, detto "compost".

Il compostaggio di fatto, consente di evitare che gli scarti organici entrino a far parte del circuito di gestione dei rifiuti organici, permettendo di risparmiare energia, acqua e il rilascio di anidride carbonica per smaltirli.

Il compostaggio domestico o auto-compostaggio è un metodo di valorizzazione dei materiali organici di scarto a livello di singoli nuclei familiari. L'obiettivo finale è la produzione di un terriccio organico con proprietà fertilizzanti, da impiegare in attività agronomiche di diverso tipo, quali la coltivazione dell'orto,

dei giardini, delle piante ornamentali in vaso, etc., in sostituzione od integrazione di fertilizzanti organici tradizionali quali letami/stallatici, torbe, etc.

Prevedendo un recupero diretto di materiali organici di scarto all'interno dell'economia familiare, il compostaggio domestico intercetta materiali valorizzabili prima ancora della loro consegna al sistema di raccolta, sottraendoli al computo complessivo dei rifiuti gestiti: il compostaggio domestico si definisce quindi come un intervento di "riduzione all'origine" dei rifiuti.

Attività	Soggetti coinvolti
• L'azione è stata avviata il 20 marzo 2010 • I Composter sono stati messi in vendita al prezzo agevolato di 24 Euro con kit e un corso di compostaggio in omaggio. • Al 30 giugno 2011 risulta un ammontare di composter venduti pari a 1371. • A partire dal mese di luglio 2010, 58 famiglie hanno iniziato a monitorare tramite pesature periodiche le quantità di rifiuti organici smaltiti tramite l'utilizzo del composter. • I dati relativi ad un anno di sperimentazione indicano che sono stati inseriti nelle compostiere 10.228 kg di rifiuti organici. In base a questo dato i rifiuti evitati risultano pari a 317 kg annui per composter. • Data fine monitoraggio giugno 2011	Comune di Brescia Circoscrizioni della Città di Brescia A2A e suo gruppo operativo Operatori del settore, tecnici ed esperti: Associazione Florovivaisti Bresciani Vivai e negozi di giardinaggio Istituto Tecnico Agrario "Giuseppe Pastori"

Tabella 12.3.8 - Dati di sintesi dell'azione "Compostaggio domestico" . (Fonte Regione Lombardia)

Per il monitoraggio sulle reali quantità smaltite tramite l'utilizzo dei Composter, 58 famiglie hanno inizialmente garantito la loro collaborazione e volontariamente si sono rese disponibili a pesare per un anno i propri rifiuti organici immessi nel Composter.

Le famiglie che hanno fornito i dati sono state 56, alcune delle quali hanno inviato dati parziali relativamente ai singoli mesi di rilevamento.

Sulla base dei dati rilevati mese per mese è stato effettuato il calcolo dei rifiuti evitati.

Il dato relativo a giugno 2011 è stato stimato sulla base della media degli 11 mesi precedenti.

I dati complessivi si considerano sottostimati in quanto non tutte le famiglie hanno inviato dati completi per ogni singolo mese di sperimentazione.

1. Il dato complessivo indica quantitativi pesati pari a 10.228 kg, suddivisi tra scarti di CUCINA (6.090 kg) e scarti di GIARDINO (4.138 kg);
2. La media annuale di rifiuti evitati **per composter** risulta essere pari a 317 kg.

Nei 15 mesi di sperimentazione, ovvero da luglio 2010 a giugno 2011, è stato stimato un ammontare di rifiuti evitati pari a **518 tonnellate**.

Questo dato deriva dai seguenti **calcoli sui rifiuti evitati**:

56 famiglie si sono rese disponibili a pesare per un anno i propri rifiuti organici immessi nel Composter. I dati da esse forniti tuttavia non sono completi, in quanto non sempre sono stati forniti i pesi mensili, e non sempre i pesi sono stati fornirti sia per gli scarti di cucina che per quelli del giardino.

Per il calcolo delle medie dei pesi è stata utilizzata le seguente metodologia:

scarti di cucina: la media mese per mese è stata calcolata dividendo il peso totale degli scarti per il numero di composter per cui è stato fornito il dato. Mancando il dato di giugno, il peso medio mensile è stato calcolato in base alla media degli 11 mesi da luglio 2010 a maggio 2011.

Per composter	kg
Luglio 2010	11,78
Agosto 2010	13,92
Settembre 2010	14,42
Ottobre 2010	13,24
Novembre 2010	13,74
Dicembre 2010	13,45
Gennaio 2011	15,35
Febbraio 2011	15,21
Marzo 2011	14,74
Aprile 2011	12,35
Maggio 2011	11,70
Media Mensile Generale	13,63

Tabella 12.3.9 - Andamento medio delle pesature scarti di cucina. (Fonte Relazione Monitoraggio A2A)

Scarti di giardino: la media è stata calcolata tenendo conto dell'andamento stagionale degli scarti, maggiore nei periodi primavera-estate e inferiore nel periodo autunno inverno, secondo il seguente schema:

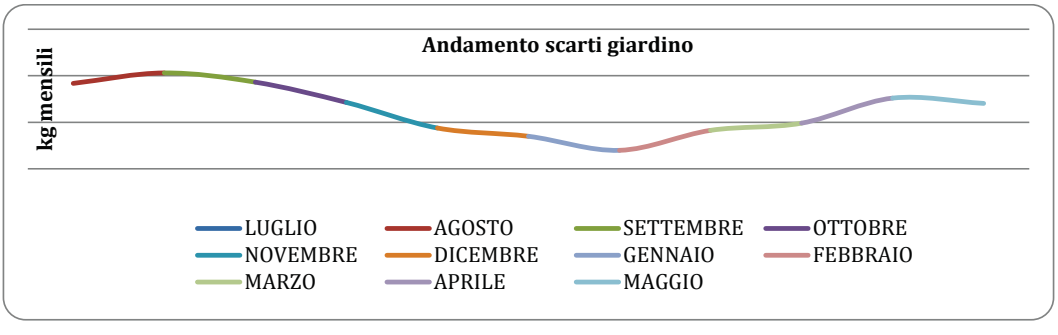


Figura 12.3.1 - Andamenti degli scarti di giardino. (Fonte Relazione Monitoraggio A2A)

	kg	media periodo
Luglio	18,35	
Agosto	20,60	19,19
Settembre	18,62	
Ottobre	14,27	
Novembre	8,77	
Dicembre	6,99	
Gennaio	3,98	8,68
Febbraio	8,27	
Marzo	9,81	
Aprile	15,19	
Maggio	14,06	14,62
Giugno*	14,62	

***Il dato di giugno è stato stimato sulla base della media dei dati di aprile e maggio.**

Tabella 12.3.10 - Andamento medio delle pesature scarti di giardino. (Fonte Relazione Monitoraggio A2A)

Una volta calcolate le medie degli scarti, sono stati calcolati i rifiuti evitati sulla base dell'andamento degli acquisti di compostiere, dati messi a disposizione dai garden center che hanno aderito all'iniziativa.

	Acquisti composter	Acquisti composter cumulati	Nr. Mesi	Scarti cucina 15 mesi	Scarti giardino 15 mesi	Scarti cucina 1 anno	Scarti giardino 1 anno
				x 13,63 kg / mese	x media mensile		
30/03/2010	249						
30/04/2010	786	1035	1	14.107	15.724		
31/05/2010	111	1146	1	15.620	16.108		
30/06/2010	68	1214	1	16.547	17.754		
30/09/2010	74	1288	3	52.666	74.156	52.666	74.156
31/03/2011	51	1339	6	109.503	69.746	109.503	69.746
30/06/2011	32	1371	3	56.060	60.150	56.060	60.150
totale	1371		15	264.504	253.639	218.230	204.052
Totale 15 mesi in ton					(264504+253639)/1000=518		
Totale annuo in ton							(218230+204052) /1000=422

Tabella 12.3.11 - Calcolo dei rifiuti evitati sulla base degli acquisti compostiere (Fonte Relazione Monitoraggio A2A)

La sperimentazione è durata in realtà 15 mesi. L'area in grigio contiene i dati riferiti a un anno di sperimentazione, dal1/07/2010 al 30/06/2011.

Pertanto in un anno il totale dei rifiuti evitati è stato di 422 tonnellate, mentre in tutto il periodo della sperimentazione, ovvero 15 mesi, è stato di 518 tonnellate.

AZIONE 4: Pannolini lavabili

Oggi i pannolini costituiscono più del 4% dei rifiuti domestici e, poiché hanno una composizione "mista", rappresentano un problema in quanto sono di difficile gestione da parte degli impianti di trattamento dei rifiuti.

L'utilizzo di pannolini lavabili rappresenta una buona alternativa, che comporta sia vantaggi in termini di risparmio economico per le famiglie, sia una netta riduzione degli impatti ambientali.

I pannolini usa e getta sono costituiti in gran parte di plastica ed inquinano l'ambiente già dalla loro produzione. Per produrli si utilizzano energia, cellulosa, derivati del petrolio ed acqua; molta più acqua rispetto a quella che si utilizza per la produzione e il lavaggio domestico dei pannolini riutilizzabili. Indiscutibili inoltre i vantaggi economici rispetto ai pannolini usa e getta: per l'acquisto di questi ultimi una famiglia spende in media 1.500 euro in due anni, mentre per acquistare un kit di pannolini lavabili spenderebbe circa 250 – 450 euro, compresa l'energia necessaria per i lavaggi, con un risparmio notevole in termini ambientali ed economici.

I pannolini lavabili attualmente in commercio sono moderni e comodi nell'utilizzo, con apertura a strappo e bottoni che permettono di adattare la taglia alla crescita del bimbo. Essi presentano numerosi vantaggi: minori arrossamenti della pelle ed irritazioni, abbandono anticipato dell'uso del pannolino, comodità nel lavaggio, che può essere fatto in lavatrice, insieme ad altra biancheria.

Attività	Soggetti coinvolti
• Data avvio marzo 2010 • A2A in collaborazione e l'Associazione EVA di Concesio (BS) in accordo con FARMACOM e C.E.F. (Cooperativa Esercenti Farmacia) di Brescia per l'acquisto e la distribuzione dei pannolini presso la farmacie comunali e private ad un prezzo ridotto di 25 Euro. • Le farmacie hanno messo in vendita il kit ad un prezzo scontato del 30% anche per i nati al di fuori del Comune di Brescia, per la durata della campagna. • Al 30 settembre 2011 i kit ritirati risultano essere 282, a cui si aggiungono 5 fuori progetto, esclusi tuttavia dai calcoli relativi ai rifiuti evitati. • I rifiuti evitati mensili con un utilizzo da parte di 282 bambini sono stimati pari a circa 5,6 ton. • Il numero dei kit ritirati corrispondenti a circa l'11% dei nati (2.242 bambini) nel periodo di sperimentazione marzo 2010 – settembre 2011. • Fine monitoraggio settembre 2011	A2A e suo gruppo operativo Comune di Brescia Associazione EVA Farmacie comunali e private

Tabella 12.3.12 - Dati di sintesi dell'azione "pannolini lavabili" (Fonte A2A, Associazione EVA)

I bambini che hanno partecipato alla sperimentazione sono stati 282; nella tabella seguente si sintetizzano i quantitativi di rifiuti, espressi in kg, che sono stati prodotti da un bambino mensilmente e annualmente.

Totale annuo	Pannolini	Urina	Feci
284 kg	146 kg	102 kg	36 kg
Totale mensile			
23,7 kg	12,2 kg	8,5 kg	3 kg

Tabella 12.3.13 – Rifiuti prodotti da un bambino (Fonte A2A, Associazione EVA)

Sulla base dei dati sopra richiamati, si è potuto calcolare il rifiuto mensile evitato, riferito a 282 bambini, così come risulta dalla tabella seguente:

Totale mensile	Pannolini	Urina	Feci
Peso rifiuto complessivo evitato in kg	Peso rifiuto evitato in kg	Peso rifiuto evitato kg	Peso rifiuto evitato kg
282*23.7=6.683,4	3'440.40	2'397.00	846.00

Tabella 12.3.14 – Rifiuti evitati in un mese espressi in kg (Fonte A2A, Associazione EVA)

Nei 18 mesi di sperimentazione invece è stato stimato un ammontare di rifiuti evitati pari a 74,5 tonnellate. Per il calcolo dei rifiuti evitati è stata utilizzata la seguente metodologia:

- Un pannolino U&G usato pesa mediamente 156 grammi, così composti:

Totale a Pannolino usato	Peso Pannolino	Peso Urina	Peso Feci
g	g	g	g
156	80	56	20

Tabella 12.3.15 – Peso pannolini usa e getta (Fonte A2A, Associazione EVA)

- Ipotizzando che un bambino utilizzi mediamente 5 pannolini al giorno, il risparmio mensile in termini di quantità di rifiuti per ogni bambino che utilizza i pannolini lavabili corrisponde ai rifiuti prodotti da un bambino al mese:

Totale mensile	Rifiuti prodotti da un bambino in un mese		
Totale a Pannolino usato	Peso Pannolino	Peso Urina	Peso Feci
kg	kg	kg	kg
23,67	12,17	8,50	3,00

Tabella 12.3.16 – Rifiuti prodotti per ogni bambino (Fonte A2A, Associazione EVA)

- Una volta ottenuto il dato sui rifiuti evitati mensili per ogni bambino che utilizza il kit di pannolini lavabili, è stato calcolato il numero di kit acquistati mese per mese. Sulla base del dato totale mensile di kit in uso è stato calcolato il peso dei rifiuti evitati:

		Kit pannolini	Dato cumulato	N. kit x rifiuti evitati mensili (23.67 kg)
				kg
2010	marzo	19		
	aprile	18	19	450
	maggio	19	37	876
	giugno	17	56	1.325
	luglio	20	73	1.728
	agosto	16	93	2.201
	settembre	14	109	2.580
	ottobre	22	123	2.911
	novembre	15	145	3.432
	dicembre	13	160	3.787
2011	gennaio	11	173	4.094
	febbraio	14	184	4.355
	marzo	21	198	4.686
	aprile	10	219	5.183
	maggio	18	229	5.420
	giugno	9	247	5.846
	luglio	12	256	6.059
	agosto	12	268	6.343
	settembre	2	280	6.627
			282	6.674
	Totale 18 mesi	282		Ton 74,5

Tabella 12.3.17 – Rifiuti evitati in 18 mesi espresso in tonnellate - (Fonte A2A, Associazione EVA)

La sperimentazione ha permesso di fare delle valutazioni statistiche che hanno fatto emergere alcune caratteristiche sulle madri coinvolte nel progetto e utilizzatrici dei pannolini lavabili:

- prevalenza di madri italiane, ma elevato numero di straniere (33 %);
- età media prevalente delle madri compresa tra 30 e 39 anni (68 %);
- il 48% delle madri ha più di un figlio;
- la maggior parte risulta occupata (68 % di lavoratrici contro il 25% di casalinghe);

- il livello di scolarità risulta piuttosto elevato (47% di laureate, 32% con diploma di scuola media superiore).

AZIONE 5: Giornata del riuso

Si tratta di un'iniziativa che consente di allungare la vita di beni usati, in questo caso ingombranti, attraverso l'organizzazione di un mercato; in questo modo i beni, vengono sottratti al destino in discarica, ritornando ad essere beni "utili".

Allungare la vita ai beni "dismessi", permette di evitare notevoli quantità di rifiuti, e risparmiare acqua, energia, e CO_2.

Attività	Soggetti coinvolti
• A2A di Brescia ha stretto una collaborazione con il Centro Oratori Bresciani • Sono 5 gli Oratori che hanno aderito alla prima giornata svoltasi il 23 ottobre 2011. • I beni trasportabili sono stati conferiti presso gli Oratori, mentre è stato possibile compilare una cartolina per gli ingombranti di grosse dimensioni da visionare presso le utenze • Sono stati monitorati due oratori • Nel corso del 2011 è stata realizzata una giornata del riuso il 14 maggio presso 4 oratori e uno di questi è stato monitorato.	A2A e suo gruppo operativo Centro Oratori Bresciani Associazioni di volontariato

Tabella 12.3.18 – Dati di sintesi dell'azione "giornate del riuso". (Fonte A2A, Regione Lombardia)

La prima giornata del riuso ha avuto luogo il 23 ottobre 2010 e di seguito sono stati calcolati i rifiuti evitati.

Il monitoraggio effettuato su due oratori, ci consente di affermare che il 72,7% del materiale circolante in peso è stato intercettato dagli utenti e che il 27,3% è stato scartato.

Proiettando tali percentuali sul totale si stima che:

- **6.252 kg** pari al **72,7%** del totale circolante (8,6t) è stato ridestinato utilmente e quindi evitato,
- **2.348 kg**, pari al **27,3%** del totale, è diventato rifiuto.

Rapportando tali quantità al numero di cittadini coinvolti (stimati dalle parrocchie in 40.000), pari a circa **18.000 utenze**, a cui è giunta comunicazione/informazione sull'appuntamento in oggetto, questa giornata del riuso è riuscita a movimentare **circa 470 gr** di beni per utenza, determinando **un rifiuto potenzialmente evitato pari a circa 350 gr per utenza.**

Giornata del riuso 23 Ottobre 2010	Valori assoluti	Valori percentuali
Rifiuto evitato	6.252 kg	72,7
Rifiuto prodotto	2.348 kg	27,3
Stima materiale complessivamente circolato sui 5 siti	8.600 kg	100

Tabella 12.3.19 – Rifiuto evitato e prodotto prima giornata del riuso (Fonte A2A, Regione Lombardia)

La seconda giornata del riuso ha avuto luogo il 14 maggio 2011 e di seguito sono stati calcolati i rifiuti

evitati.

Il monitoraggio effettuato su un oratorio ci consente di affermare che il 73,7% del materiale circolante è stato intercettato dagli utenti e che il 26,3% è stato scartato.

Il **73,7%** corrisponde, proiettato con dovuti accorgimenti sugli altri 3 oratori, a **2.269 kg** utilmente intercettati dai cittadini e il **26,3%** scartato corrisponde a circa **810 kg**.

Giornata del riuso 14 Maggio 2011	Valori assoluti	Valori percentuali
Rifiuto evitato	2.269 kg	73,7
Rifiuto prodotto	810 kg	26,3
Stima materiale complessivamente circolato sui 4 siti	3.080 kg	100

Tabella 12.3.20 – Rifiuto evitato e prodotto seconda giornata del riuso (Fonte A2A, Regione Lombardia)

Rapportando tali quantità al numero di cittadini coinvolti (stimati in 42.000[2], pari a circa **19.000 utenze)**, a cui è giunta comunicazione/informazione sull'appuntamento in oggetto, questa giornata del riuso è riuscita a movimentare circa **160 gr** di beni **per utenza**, determinando un rifiuto potenzialmente evitato pari a circa **120 gr per utenza.**

AZIONE 6: Farm delivery

La farm delivery, ovvero spesa in cassetta, consiste nel distribuire ai cittadini una cassetta di prodotti, che è possibile acquistare direttamente dal produttore; il produttore vende direttamente i suoi prodotti presso la propria azienda agricola, in un centro di raccolta (ad esempio un magazzino gestito dai cosiddetti **Gruppi di acquisto solidale (GAS)**, nei mercati locali, oppure on-line.

L'obiettivo è di accorciare la lunga catena del consumo e di favorire, concretamente, nei cittadini/agricoltori e cittadini/consumatori comportamenti e scelte sostenibili, cioè capaci di garantire futuro.

Accorciare la filiera, oltre che aumentare la fiducia, permette di risparmiare notevoli quantità di rifuti, in particolare rifiuti di imballaggi.

La mancata produzione di imballaggi e l'azzeramento del trasporto permette inoltre di evitare l'emissione di CO_2 e di risparmiare acqua ed energia.

[2] **90.000 volantini stampati per I quali il 35% degli intervistati (32.000) dichiara di averlo avuto a cui si aggiunge il passaparola in parrocchia stimato complessivamente pari a 10.000 persone. Totale conseguito 42.000 persone.**

Attività	Soggetti coinvolti
Il 15 aprile 2011 è stata avviata l'attività di Farm Delivery, di cassette con prodotti di stagione. L'iniziativa presenta le seguenti caratteristiche: • produzione biologica • filiera corta (da produttore a consumatore) • giusta remunerazione dei produttori e giusto prezzo per i consumatori • fascia di prezzo competitiva con la GDO • tracciabilità dei prodotti • riduzione dei costi ambientali (imballaggi) della distribuzione. Soggetto attuatore è la cooperativa Vivigarda S.a.c., cooperativa di produttori di ortofrutta biologica associata a La Buona Terra, che opera attraverso il marchio "cOrto-Bio". Al 30 giugno 2012 il numero dei clienti che ricevono regolarmente su base settimanale o quindicinale la cassetta di frutta e verdura è pari a 328. Il potenziale di riduzione dei rifiuti è pari a minimo 1,12 kg al mese per famiglia.	A2A e suo gruppo operativo Associazione Italiana Agricoltori Biologici (AIAB) La Buona Terra Comune di Brescia

Tabella 12.3.21 – Dati di sintesi dell'azione "farm delivery". (Fonte A2A, Regione Lombardia, AIAB)

Il servizio **"Corto-Bio"** viene attuato attraverso una attività commerciale senza scopo di lucro. il soggetto attuatore riceve i prodotti in conferimento da parte di soci produttori ortofrutticoli.

La logica di filiera corta (detta anche "chilometro zero) viene attuata dando la priorità ai prodotti secondo la loro provenienza:

- provincia di Brescia,
- provincie limitrofe,
- regione Lombardia
- altre regioni con priorità a quelle più prossime alla Lombardia,
- resto d'Italia.

In base alla convenzione siglata con Aiab, il servizio è sottoposto al rispetto del disciplinare "Aiab Garanzia", che prevede le seguenti condizioni:

1. **Conduzione dell'azienda 100% bio**;
2. **L'alimentazione degli animali 100% bio ed italiana**;
3. **Materie prime/ingredienti di origine italiana**, fatta eccezione per un elenco di prodotti non coltivabili sul territorio nazionale e contenuti in un elenco periodicamente aggiornato da AIAB.
4. **Gli ingredienti di origine estera** sono ammessi in percentuale massima del 35% sul totale degli ingredienti di origine agricola e devono necessariamente provenire da commercio equo e solidale certificato oltre ad avere la caratteristica di essere OGM free.

Le cassette di ortofrutta hanno 2 dimensioni: piccola 4-5kg (€ 12,5) e medio-grande 7-8 kg (€ 17,5).

È possibile scegliere tra cassetta di sola verdura, solo frutta o mista.

La consegna avviene:

- a domicilio;
- per ritiro presso punti vendita convenzionati;
- per ritiro presso mercati settimanali.

I rifiuti evitati si riferiscono al risparmio di imballaggio primario degli alimenti che compongono la spesa (vaschette in plastica o cartone, cellophane, retine, sacchetti), pari a circa 7 kg all'anno per famiglia[3].

A questi si aggiunge il risparmio derivante dal recupero e riutilizzo dell'imballaggio secondario (le cassette utilizzate per il confezionamento e la consegna della spesa settimanale). Il peso dell'imballaggio secondario è stato stimato a seconda dei materiali delle cassette, ipotizzando 48 forniture annue e considerando in via prudenziale pari a 16 all'anno per famiglia il numero di cassette non riutilizzate che diventano rifiuto.

	Imballaggio Secondario	Imballaggio primario	Imballaggio totale annuo evitato per famiglia	Imballaggio totale mensile evitato per famiglia
Materiali delle cassette	kg	kg	kg	kg
Legno	13,8	7	20,8	1,73
Cartone	7,2	7	14,2	1,18
Plastica	6,4	7	13,4	1,12

Tabella 12.3.22 – Peso degli imballaggi primari e secondari (Fonte A2A, Regione Lombardia, AIAB)

In base a questi dati è possibile stimare i rifiuti evitati mensili in proporzione al numero di cassette consegnate sino al 30 giugno 2012 .

Stima mensile

Anno	Mesi	Numero cassette vendute a settimana	Min = 1,12 kg/mese	Numero mesi		Max = 1,73 kg/mese	Numero mesi	
			ton		ton	ton		ton
2011	mag-giu	188	0,21	2	0,42	0,33	2	0,65
2011	lug-ago	198	0,22	2	0,44	0,34	2	0,69
2011	set-ott	173	0,19	2	0,39	0,30	2	0,60
2011	nov-dic	194	0,22	2	0,43	0,34	2	0,67
2012	gen-feb	168	0,19	2	0,38	0,29	2	0,58
2012	mar-apr	221	0,25	2	0,50	0,38	2	0,76
2012	mag-giu	328	0,37	2	0,73	0,57	2	1,13
Totale 14 mesi					3,29			5,09

Tabella 12.3.23 – Stima mensile dei rifiuti evitati in 14 mesi (Fonte A2A, Regione Lombardia)

La stima del rifiuto evitato varia da un minimo di 3.29 tonnellate ad un massimo di 5,09 tonnellate cui corrispondono l'imballaggio in plastica del peso di 1,12 kg e quello in legno del peso di 1,73 kg.

[3] **Il dato è una media derivante dalla pesatura degli imballaggi di una spesa settimanale di frutta e verdura corrispondente a circa 7 kg i n 3 differenti composizioni, con proiezione su 48 settimane annue.**

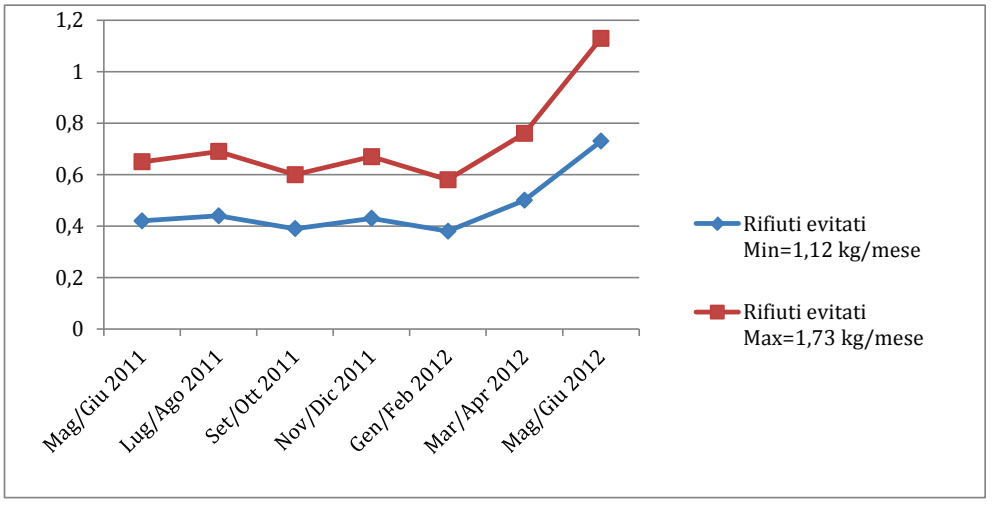


Figura 12.3.2 - Rifiuto evitato, valori minimi e massimi nel periodo della sperimentazione. (Fonte A2A, Regione Lombardia)

2011- STATO DEGLI ISCRITTI AL SERVIZIO										
	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC	TOTALE
SOSPESI	19	19	5	0	1	4	3	1	0	
CESSATI	64	51	8	5	3	10	8	7	1	
ATTIVI	32	41	10	3	7	11	13	18	8	143

2012- STATO DEGLI ISCRITTI AL SERVIZIO							
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	TOTALE
SOSPESI	4	0	1	1			
CESSATI	4	1	1	0			
ATTIVI	9	16	39	39	64	43	
		168		221		328	328

Tabella 12.3.24 – Variazione 2011-2012 degli iscritti al servizio di spesa in cassetta (Fonte A2A, Regione Lombardia)

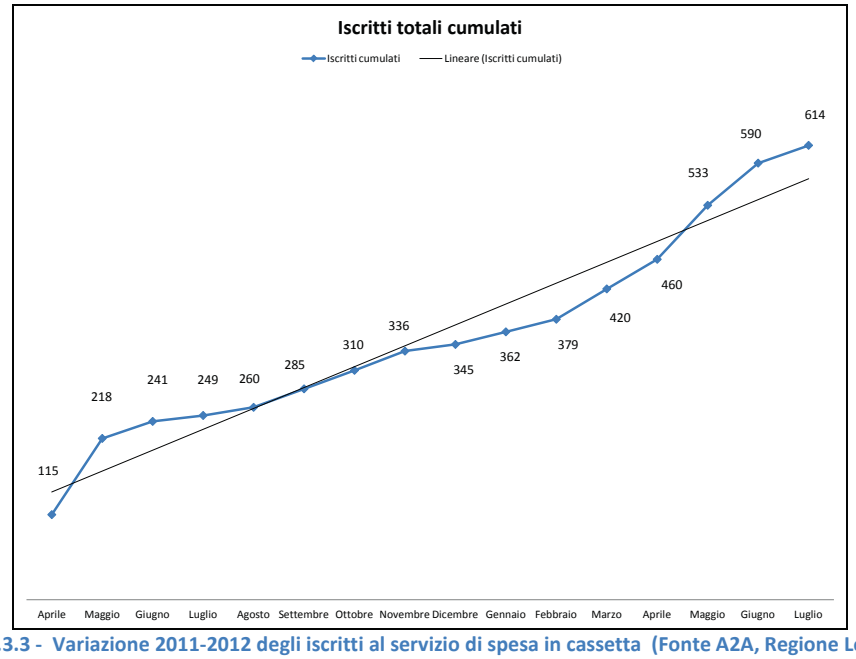


Figura 12.3.3 - Variazione 2011-2012 degli iscritti al servizio di spesa in cassetta (Fonte A2A, Regione Lombardia)

Ultime 5 azioni di riduzione sperimentali del PARR in fase di attuazione

Di seguito si riporta una breve sintesi dei contenuti delle 5 azioni del PARR che sono in fase di realizzazione:

Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della GDO

Quest'azione ha un forte carattere dimostrativo,. Presenta comunque una sua efficacia per il valore e la rilevanza in termini di contributo di comunicazione e accrescimento della consapevolezza individuale.
I prodotti selezionati e da promuovere sullo scaffale sono quelli che hanno ridotto il proprio impatto sull'ambiente, ovvero hanno percorso un cammino di sostenibilità, garantito dai produttori
Il monitoraggio dell'azione consisterà principalmente nel rilevare la variazione di acquisto di un prodotto promosso, da quando esiste la segnalazione.

Progetto di prevenzione nella filiera corta

Intervenire sulla filiera , accorciandola, significa ridurre i passaggi intermedi delle merci dal produttore al consumatore, e pertanto limitare l'uso degli imballaggi primari (ad esempio gli imballaggi che vengono utilizzati nel comparto ortofrutticolo della GDO: contenitori, cestelli e vassoi oppure la carta, i cartoni, le etichette, i cellophane, e i sacchi in polietilene) e secondari (quelli che permettono movimentazione delle merci tra un passaggio commerciale e l'altro), riducendo così la produzione dei rifiuti.

Riduzione consumo di carta negli uffici

L'azione verrà attuata attraverso la formazione dei dipendenti degli uffici coinvolti e consiste in un lavoro di apprendimento e comunicazione "orizzontale"; tale metodo consente a ciascun componente del gruppo di trasferire, all'interno della propria area, le migliori prassi individuate precedentemente con il supporto del team leader.

Il monitoraggio di quest'azione utilizzerà come indicatori gli approvvigionamenti effettuati presso il magazzino interno, di articoli di cancelleria, e in particolare carta grafica e di stampa, rapportati al numero di impiegati serviti.

Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni

L'iniziativa è finalizzata a ridurre il quantitativo di rifiuti "cartacei" derivanti dalla distribuzione delle pubblicità in cassetta per promuovere i prodotti delle GDO.

La sperimentazione svolta a Brescia si è mossa da un indagine svolta presso una circoscrizione per sondare l'interesse dei cittadini, quali destinatari della pubblicità, a ricevere pubblicità commerciale.

L'indagine ha evidenziato l'esistenza di una quota rilevante di utenti che non desiderano ricevere tale pubblicità in cassetta, che si è espressa attraverso l'apposizione sulle cassette postali di un adesivo di dissuasione fornito da Aprica.

Si è poi fatta un'analisi per valutare il miglior posizionamento dei contenitori distibutori dei volantini pubblicitari, quale alternativa alla pubblicità in cassetta, anche attraverso la sottoscrizione di apposite convenzioni con le attività che meglio presidiano il territorio (edicole, farmacie ecc).

Parallelamente si è valutato l'interesse delle GDO di essere coinvolte nel progetto, sperimentando la riduzione dei propri volantini commerciali e/o posizionandoli presso i contenitori individuati sul territorio.

Le GDO non hanno manifestato interesse a sperimentare l'iniziativa, ma si sono rese disponibili ad effettuare una costumer satisfaction per sondare l'interesse dei propri clienti rispetto alla pubblicità in cassetta.

Acqua alla spina

L'azione si pone come obiettivo il monitoraggio (in termini di riduzione dei rifiuti) degli effetti che si verificano con il passaggio al consumo di acqua in bottiglia a quello dell'acqua di rubinetto.

Il monitoraggio di quest'azione utilizzerà come indicatori:

- i litri mensili di acqua trattata erogati presso le mense delle grandi utenze che aderiscono all'azione;
- i litri mensili di acqua trattata erogati presso le mense scolastiche che aderiscono all'azione;

- i litri mensili di acqua trattata presso gli uffici aderenti;
- i litri erogati dai Punti Acqua (punti di distribuzione gratuita di acqua potabile dell'acquedotto comunale che viene erogata in tre modalità: naturale, refrigerata e gassata) presenti in città rispetto all'anno precedente.

Una volta stabilite le quantità di acqua erogate "alla spina" sarà possibile stimare le bottiglie in plastica (PET) evitate e pertanto il rifiuto complessivo evitato.

Questa azione sarà supportata da un efficace campagna di comunicazione, con la quale si evidenzieranno sia gli effetti ambientali positivi sia l'elevata qualità dell'acqua del rubinetto.

12.4. Azioni di diffusione al livello regionale delle azioni del PARR

12.4.1. Il ruolo della Grande Distribuzione (GD)

A corroborare tali premesse concorre il piano d'azione europeo 2008 "**Produzione e consumo sostenibili**" e "**Politica industriale sostenibile**" che illustra la strategia della Commissione volta a sostenere un approccio integrato nell'UE (e a livello internazionale) a favore di un consumo e di una produzione sostenibili e per la promozione di una politica industriale sostenibile. Questa strategia completava le politiche sui consumi energetici, in particolare il pacchetto sull'energia e sul clima adottato dalla Commissione nel gennaio 2008.

Pur riconoscendo la criticità degli strumenti disponibili non sufficientemente collegati fra loro e quindi non sfruttati appieno[4], il nuovo approccio politico **integrava** il potenziale dei vari strumenti, attuandoli in modo dinamico, ed elencava iniziative da perseguire sia sulla progettazione dei prodotti che consumano energia (ipotizzando **prescrizioni** minime per i prodotti con impatti ambientali significativi, soffermandosi sull'etichettatura dei prodotti nell'ambito della direttiva sull'etichettatura energetica e del regolamento sull'Ecolabel europeo), sia sulle potenzialità insite negli **appalti pubblici**[5] ed **incentivi** forniti dall'UE e dai suoi Stati membri. Inoltre molta attenzione andava verso dettaglianti e consumatori riconoscendo ai distributori delle merci un ruolo di orientamento e di influenza dei consumatori. Al commercio è stato dedicato un forum per chiedere a questi operatori un impegno forte e mai immaginato fin a quel momento in atti ufficiali e che costituisse pertanto una risposta all'invito, rivolto dalla Commissione alle

[4] **"La maggior parte della legislazione riguarda unicamente aspetti specifici del ciclo di vita di un prodotto. Mentre la direttiva sulla progettazione ecocompatibile adotta una prospettiva di ciclo di vita, i prodotti che consumano energia attualmente coperti dalla direttiva producono solo il 31-36% degli impatti ambientali di tutti i prodotti. Le informazioni fornite ai consumatori nell'ambito delle politiche dell'UE riguardano soprattutto l'efficienza energetica degli elettrodomestici e delle apparecchiature per ufficio di cui alla direttiva sull'etichettatura energetica e al programma "Energy Star", oppure si riferiscono solo ad un numero limitato di prodotti (marchio di qualità ecologica)".**

[5] **Ipotizzando anche l'avvio di un processo di cooperazione con gli Stati membri al fine di identificare e concordare criteri comuni per gli appalti pubblici "verdi" di forniture e servizi, da convalidare in piani d'azione nazionali e in orientamenti sugli appalti "verdi".**

imprese, a potenziare la loro responsabilità sociale, come indicato nella comunicazione della Commissione del 2006[6].

In Italia la quota di distribuzione commerciale organizzata per il comparto alimentare ha ampiamente superato il 70% del volume di affari in essere e quindi costituisce il driver più visibile e impattante (anche proprio in termini di comunicazione/immagine) per il cittadino rispetto ai prodotti che acquista per la casa/alimentazione in forma continuativa.

A ciò hanno contribuito molti fattori tra cui ad esempio un numero sempre crescente di cittadini extracomunitari, che, provenienti da differenti realtà socio-economiche e culturali e disponendo di minori risorse economiche, apportano una diversa modalità di scelta ed acquisto dei prodotti: il 70% di essi dichiarava nel 2006[7] (quindi in tempi pre-crisi) di fare la spesa tenendo conto soprattutto del costo dei prodotti, il 63% frequentava il punto vendita che effettuava maggiori sconti e solo l'11% acquistava prodotti brandizzati.

In sostanza la capacità della Grande Distribuzione (GD) di rispondere alle diverse esigenze sviluppatesi negli anni e di interpretare i gusti e gli interessi del pubblico, mettendo a sua disposizione in un unico luogo prodotti di varie marche e di varie tipologie ha confortato e corroborato il consumatore nel suo ruolo di compratore.

La possibilità di scelta che quindi un punto vendita della GD offre ha fortemente determinato uno spostamento di favori dal punto vendita di quartiere o di prossimità al punto vendita organizzato.

Su questo ha altrettanto fortemente inciso l'ingrediente economico che ha giocato un ruolo fondamentale nel passaggio del compratore da un sistema all'altro visto che quello organizzato può permettersi più facilmente di collocare sul mercato prodotti a prezzi scontati.

Da qui deriva un motivato interesse, che negli ultimi anni è anche fortemente cresciuto, da parte di pubbliche amministrazioni, associazioni dei consumatori e ambientaliste nei confronti della GD, del suo sistema organizzativo e logistico e poi del suo ruolo come anello di congiunzione sostanziale e non neutrale fra Offerta e Domanda.

La GD oggi è un attore culturale e svolge un suo ruolo attivo di accrescimento e sostegno del patrimonio locale.

Questo può essere un valido e solido terreno di gioco per favorire un rapporto di scambio prolifico fra pubblico e privato. Può essere cioè la cornice politica, che si sostanzia poi di ingredienti e fattori tecnici, entro la quale si gioca la partita dello scambio e della negoziazione favorevole ad ambo le parti.

[6] **Fare dell'Europa un polo di eccellenza in materia di responsabilità sociale delle imprese, COM(2006) 136.**
[7] **Indagine Eurisko sulle dinamiche di consumo degli extracomunitari, 2006**

12.4.2. Il ruolo di Regione Lombardia

I buoni risultati del monitoraggio della sperimentazione su Brescia , relativo ai dati di effettiva riduzione dei rifiuti, hanno poi confermato l'opportunità di estendere le azioni contenute nel P.A.R.R. a tutto il territorio regionale. Si è scelto quindi, come prima fase, di intraprendere un'azione di sensibilizzazione dei cittadini attraverso il coinvolgimento delle aziende della grande distribuzione organizzata (GDO), in funzione del ruolo strategico delle stesse nella riduzione dei rifiuti, in quanto influiscono in maniera rilevante sulla loro produzione, oltre ad avere la possibilità di raggiungere un numero elevato di consumatori.

E' stata effettuata una ricognizione di tutte le possibili azioni di riduzione attuate e attuabili da parte della GDO in tema di riduzione dei rifiuti, in modo da concordare con le catene aderenti quali azioni potessero essere implementate all'interno dell'iniziativa.

Le aziende della GDO che hanno fornito la loro disponibilità per attivare nuove azioni di riduzione rifiuti o promuovere quelle eventualmente già presenti nei punti vendita (vendita alla spina di prodotti sfusi, riduzione pubblicità commerciale, devoluzione invenduto, promozione prodotti poco imballati sugli scaffali, informazione ai clienti, ecc.) sono Auchan, Simply - SMA, Coop, Iper, Pam, Unes ed Esselunga con 25 punti vendita distribuiti in tutte le province lombarde, senza considerare Brescia incubatrice dell'iniziativa.

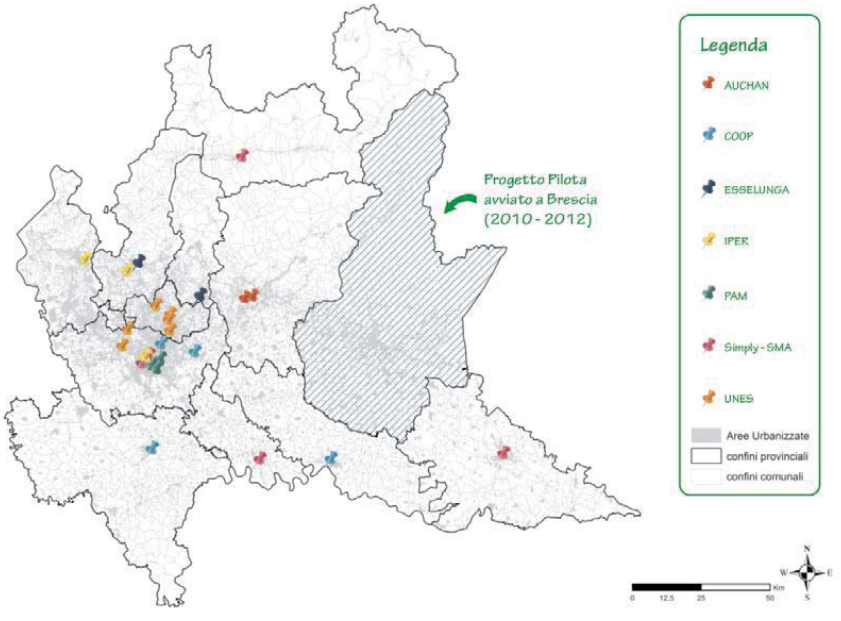


Figura 12.4.1 - Distribuzione territoriale delle GDO aderenti. (Fonte Finlombarda spa)

La collaborazione ha previsto la sottoscrizione in data 28/11/2011 di un protocollo, della durata annuale, tra Regione Lombardia e le singole aziende, con l'impegno di queste ultime a fornire i dati di monitoraggio".

Le azioni concordate si sono concretizzate nell'ambito della "Settima Europea delle riduzione dei rifiuti" (dal 19 al 27 novembre 2011) attraverso una campagna di comunicazione finalizzata a sensibilizzare i consumatori e a modificare le loro abitudini di acquisto verso comportamenti più sostenibili.
Dal 19 novembre, presso i 25 punti vendita individuati, è stata allestita una campagna di comunicazione regionale (poster, segnaletica sospesa, adesivi a scaffale) con la possibilità di ricevere in omaggio le borse riutilizzabili e, in alcuni di essi, i flaconi per l'acquisto di detersivi alla spina, con l'opportunità di richiedere informazioni sull'iniziativa alle hostess presenti.
Le GDO aderenti hanno identificato quali azioni di riduzione rifiuti da mettere in atto o, se già attuate, da pubblicizzare maggiormente al fine di incrementarne i risultati:

Le azioni individuate sono le seguenti:

- Devoluzione dell'invenduto;
- Vendita di prodotti sfusi (detersivi, pasta cereali, caramelle, ecc…);
- Vendita prodotti a ridotto imballaggio e raccolta punti ad hoc per acquisto di prodotti poco imballati;
- Vendita pannolini lavabili;
- Utilizzo borse ecologiche – riutilizzabili;
- Formazione/informazione rivolta ai dipendenti ed alla clientela per la riduzione della produzione rifiuti attuate nel punto vendita;
- Diffusione attività svolte nel punto vendita attraverso il proprio materiale informativo;
- Riduzione pubblicità commerciale;
- Promozione della filiera corta;
- Vendita gasatori e/o caraffe per acqua.

12.4.3. Il monitoraggio

Il monitoraggio dei rifiuti effettivamente evitati è stato realizzato con le stesse procedure di calcolo utilizzate per il modello sperimentato a Brescia ed è stato effettuato per l'azione relativa alla vendita alla spina, alla vendita di caraffe e gasatori per l'acqua e per la devoluzione dell'invenduto a fini umanitari.
Limitatamente alle GDO che hanno fornito i dati richiesti il rifiuto complessivo evitato grazie alla vendita di gasatori e caraffe per l'acqua e pari a 128.519,66 kg, mentre il valore di rifiuto evitato (imballaggio primario e secondario) grazie alla vendita di detersivo sfuso è pari a 11.022,63 kg.

Punto vendita	superficie commerciale (mq)	RIPE + RISE (kg)	Bottiglie di acqua non prodotte (kg)	Rifiuto evitato (kg) / mq
Auchan - Bergamo	9.500	560,57	44983,33	4,794
Auchan - Curno	11.000	338,83	83536,33	7,625
Auchan complessivo	20.500	899,4		0,044
COOP complessivo	26.553	4.826,00	… [8]	0,182
Iper - Portello	5.400	1.007,96		0,187
Iper - Varese	12.250	610,76		0,050
Iper - Grandate	8.900	1.551,29		0,174
Iper complessivo	26.550	3.170,01		0,119
SMA - 5 pdv coinvolti	9.348	2.127,22		0,228
Totale imballaggio evitato nei pdv coinvolti direttamente		11.022,63	128.519,66	
Valore medio di imballaggio evitato per superficie di vendita				1,682

Tabella 12.4.1 –Rifiuti evitati nelle GDO aderenti all'iniziativa (Fonte GDO aderenti elaborazioni Finlombarda spa).

Punto vendita	superficie commerciale (mq)	Devoluzione invenduto kg
Auchan - Bergamo	9.500	14.794,41
Auchan - Curno	11.000	4.400,5
COOP complessivo[9]	24. 063	60.867
SMA - 5 pdv coinvolti	9.348	28.408
Totale	53.911	108.469,91

Tabella 12.4.2 – Devoluzione invenduto. (Fonte GDO aderenti, elaborazioni Finlombarda spa).

Una criticità riscontrata ha riguardato la difficoltà di coinvolgimento delle GDO; infatti, nonostante la sottoscrizione del protocollo, non tutte le GDO coinvolte hanno rispettato i contenuti dello stesso, in particolare gli adempimenti relativi al monitoraggio delle azioni di riduzione dei rifiuti.

Per un efficace svolgimento delle attività di monitoraggio è fondamentale, la partecipazione "attiva" e reale dei soggetti coinvolti ,pertanto, qualora si deciderà di avviare nuovamente tale iniziativa, i sarà fondamentale concentrare maggiormente su questo aspetto i contenti progettuali delle iniziative.

Alla luce dei risultati pervenuti è emerge come la vendita di referenze sfuse abbia conosciuto un significativo incremento in tutte le GDO che l'hanno avviata; lo stesso si può dire per la vendita dei gassificatori, cui corrisponde una minor vendita di bottigliette d'acqua e quindi un significativo risparmio dei rifiuti in plastica. La maggior parte delle GDO coinvolte inoltre, ha dichiarato come, nonostante l'attuale periodo di crisi, sia importante dichiarare la sostenibilità dei propri prodotti, anche attraverso il coinvolgimento diretto nelle iniziative di riduzione dei rifiuti avviate con la Regione.

[8] **Non è stato possibile calcolare il valore sulla base dei dati forniti.**
[9] **Non si considera il pdv di Pavia, in quanto non si dispone del dato sulla devoluzione dell'invenduto**

Ciò fa sperare in un futuro orientamento anche delle altre GDO della regione, che, giocando un ruolo chiave nella filiera di produzione dei rifiuti, sono fondamentali per il raggiungimento dell'obiettivo l'obiettivo primario della gerarchia europea sulla gestione dei rifiuti: la riduzione delle quantità di rifiuti.

12.4.4. Azioni di Regione Lombardia nel comparto no food

La motivazione che sottende la scelta del settore no-food risiede nel fatto che margini di prevenzione rifiuti di questo settore sono considerevoli .

Due sono i driver attraverso i quali è possibile intervenire per ridurre la produzione di rifiuti:

- la migliore manutenzione possibile dei beni realizzabile attraverso al creazione di servizi di riparazione a costi sostenibili e ben distribuita sul territorio;
- la ridestinazione di beni usati a chi ne fa richiesta. La partecipazione alle giornate del riuso a Brescia e in altre località della Lombardia dimostrano che esiste un rinnovato interesse verso beni di consumo usati. Il peso di questi oggetti, costituiti peraltro frequentemente da attrezzature per bambini di vario genere e la cui vita è davvero breve, è considerevole.

Un dialogo proficuo e a ciò finalizzato è stato già aperto con Ikea nell'autunno 2011 in virtù di un palese segnale di interesse che, tramite Federdistribuzione, si era già manifestato da parte di Ikea nel luglio 2011.

In data 24 maggio 2012 è stato sottoscritto un protocollo d'intesa con IKEA della durata annuale , che prevede l'attuazione di azioni volte a favorire il riuso di beni ingombranti:

- attivazione di attività di donazione di mobili usati, da destinarsi a ONLUS locali per fini umanitari, a fronte di buoni acquisto IKEA, da realizzarsi presso alcuni punti vendita IKEA ;
- realizzare presso alcuni punti vendita lombardi di un il servizio di ritiro a domicilio di mobili usati , dietro consegna di mobili IKEA , per destinarli a fini di riuso ad ONLUS locali;
- fornire i negozi milanesi di un servizio che consenta ai propri clienti di riportare, ricevendo un gift card, i vecchi prodotti IKEA usati, poi rivenduti da IKEA all'angolo delle occasioni del negozio.

12.5. Azioni di riduzione sperimentali attuate da Enti Locali in Lombardia

In Regione Lombardia sono stati sviluppati numerosi progetti ed attività, ad opera dei diversi Enti Locali, non solo allo scopo di incrementare la raccolta differenziata (RD) ma anche per diffondere il concetto di riduzione della produzione dei rifiuti.

12.5.1. Ricognizione delle azioni effettuate a livello comunale

Durante l'anno 2011 è stato effettuato un monitoraggio delle azioni di riduzione rifiuti effettuate a livello comunale.

Il censimento è stato condotto mediante:

- Contatto diretto con le Province (Osservatori Provinciali Rifiuti);
- Verifica del database di Federambiente (banca dati prevenzione);
- Verifica siti internet specifici (es. distributori alla spina, latte crudo…);
- Informazioni su database O.R.SO. di ARPA Lombardia.

Nel censimento sono state richieste ed indagate specifiche informazioni al fine di effettuare valutazioni statistiche. Il monitoraggio si è focalizzato sulle azioni effettuate in periodi recenti (2007-2010), e le informazioni di dettaglio codificate sono state:

- Ente attuatore;
- Target;
- Metodo di monitoraggio;
- Modalità di finanziamento.

Nell'ambito del censimento sono state mappate 1754 azioni in tutta la Regione, svolte da 491 Comuni su 1546 (31,8 %), per un totale di abitanti coinvolti pari a 6.585.000 su 9.866.000 (66,7%).

Nel grafico seguente è riportata la suddivisione per macrotipologie delle categorie indagate.

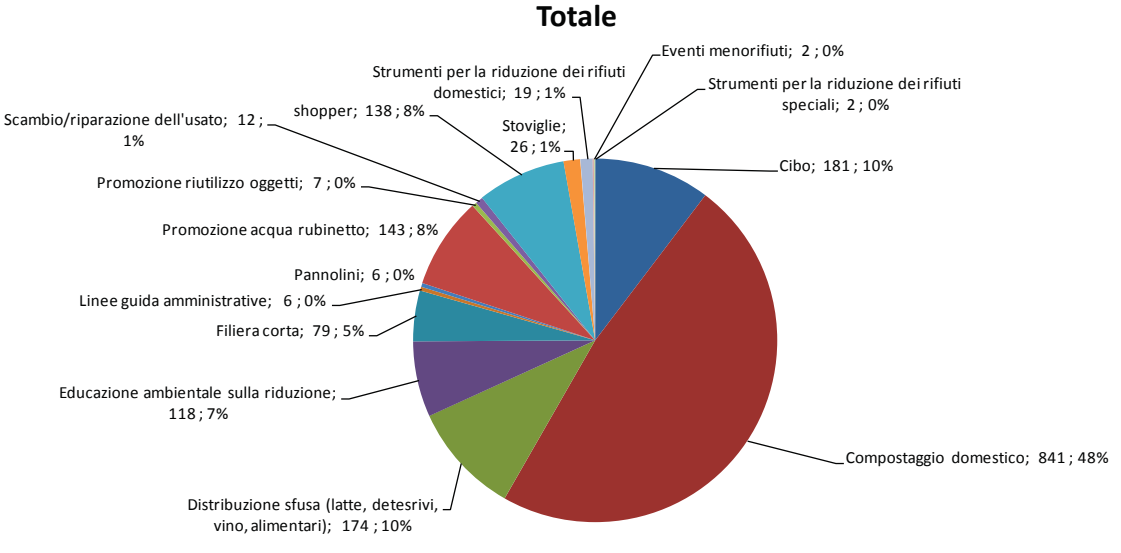


Figura 12.5.1 - Suddivisione per macrotipologie delle categorie indagate

Nella mappa seguente, elaborata con un GIS, è riportata la diffusione territoriale delle azioni di riduzione dei rifiuti.

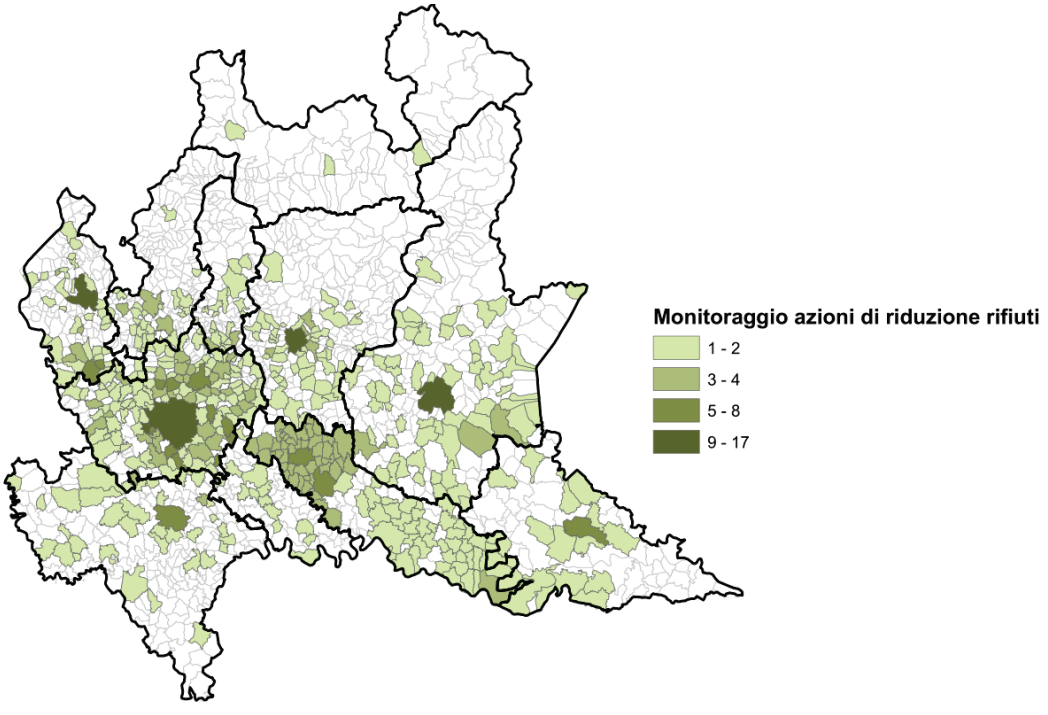


Figura 12.5.2 - Distribuzione territoriale delle attività di riduzione rifiuti a livello comunale (numero attività) – dati 2011. (Fonte, indagine conoscitiva Finlombarda spa)

12.5.2. Verifica delle azioni del P.A.R.R. implementate autonomamente dalle Province

Nella primavera 2012 è stata condotta un'indagine sullo stato di attuazione nelle Province lombarde delle azioni di riduzione presenti nel P.A.R.R. A tal fine sono state effettuate alcune visite presso gli uffici provinciali deputati alla loro realizzazione (Dirigenti dei Settori Ambiente), grazie alle quali è stato raccolto il materiale che ha consentito di delineare il seguente quadro.

12.5.2.1. Vendita alla spina presso la Grande Distribuzione Organizzata

Progetto detersivi sfusi – Provincia di Mantova

La Provincia di Mantova nel 2009 ha coinvolto il settore della GDO nella vendita di prodotti sfusi (detersivi per piatti, bucato e ammorbidenti, ecc.) attraverso



l'impiego di dispenser, per favorire il riutilizzo del medesimo imballaggio. Sono stati coinvolti tutti i referenti della grande distribuzione, con superficie superiore ai 1.500 mq, presenti in provincia ed un produttore di dispenser. Hanno aderito formalmente al progetto 2 catene alimentari (Il Gigante ed Ipercoop) con 4 punti vendita:). Su ogni macchina è stato posizionato il logo della Provincia a sottolineare l'aspetto istituzionale dell'iniziativa, che è stata inoltre supportata da una campagna di comunicazione condotta sui giornali e le televisioni locali. I risultati dell'operazione sono stati monitorati per 1 anno dall'Osservatorio provinciale rifiuti e riassunti nella tabella seguente:

monitoraggio	litri venduti	litri giorno	flaconi ricaricati
3 mesi	30.883	343	8.172
6 mesi	58.052	323	19.002
12 mesi	110.000	301	37.000

Tabella 12.5.1 – Monitoraggio Provincia di Mantova, vendita detersivi sfusi

Il monitoraggio mostra che i quantitativi di detersivi sfusi venduti sono stati pari a circa 100 litri al giorno per dispenser installato. Ad oggi (2012) altre GDO hanno dotato i propri punti vendita di detersivi sfusi e nella città di Mantova sono stati aperti anche negozi dedicati alla vendita di prodotti sfusi.

12.5.2.2. Recupero dell'invenduto della GDO con destinazione mense sociali

Provincia di Como

Il supporto offerto alla Fondazione Banco Alimentare onlus dalla Provincia di Como a partire dal 2008 (anno in cui è stata realizzata un'indagine relativa al recupero delle eccedenze alimentari e ridistribuzione delle stesse, di cui la Provincia ha consentito di ampliare l'azione e le rese di intercettazione da aziende alimentari, punti vendita delle GDO, mense scolastiche ed aziendali, mense ospedaliere, provenienti da Como città e Comuni limitrofi. I quantitativi recuperati nel 2009 e destinati a finalità sociali sono così ripartiti:

- 116 t dalle industrie alimentari;
- 50 t dai punti vendita di GDO, passati da 6 a 9 nel corso dell'anno;
- 49 t da mense scolastiche, aziendali, negozi al dettaglio e grossisti della città di Como.

Tali eccedenze sono state offerte a 71 Enti caritatevoli, rappresentanti 6.664 assistiti. I costi sostenuti per le operazioni di raccolta sono stati pari a circa 45.000,00 €, coperti dalla Provincia di Como.

Nel 2010 sono state raccolte:

- 173 t dalle aziende alimentari;
- 91 t dalla GDO;
- 29 t dalla ristorazione, da mense scolastiche, aziendali, negozi al dettaglio e grossisti.

Il totale dei beneficiati è salito a 7.150, , con una parte di contributo da parte della Provincia di Como.Il progetto è proseguito negli anni 2011 e 2012 ed è stato realizzato un sistema informativo gestionale supportato da adeguati sistemi informatici.

Provincia di Varese

A partire dal 2008 la Provincia di Varese, in collaborazione con Siticibo – Fondazione Banco Alimentare Onlus e Rotary Club La Malpensa, ha promosso uno studio di fattibilità, teso a verificare la possibilità di realizzare un programma di recupero delle eccedenze alimentari.

E' stata sottoposta ad indagine l'offerta di eccedenze alimentari recuperabili e la domanda alimentare da parte di realtà che assistono persone in stato di bisogno e, a seguito di riscontro positivo, è stato avviato, nel maggio 2009, un progetto pilota. Esso è stato successivamente implementato, anche grazie all'acquisto di un furgone refrigerato da parte di Provincia di Varese, e prosegue tuttora , coinvolgendo ampie aree della Provincia, dalla città di Varese alla città di Tradate e all'asse sud, lungo il Sempione, tra Gallarate-Cassano Magnago-Busto Arsizio-Castellanza e la Valle Olona.

Le eccedenze recuperate nel 2011 sono state pari a:

- 305 t dalle industrie alimentari;
- 56 t da 9 punti vendita delle GDO;
- oltre a 17.000 porzioni pronte;
- 15 t tra pane e frutta da 4 mense aziendali e 23 refettori scolastici;

per un totale di 379 t.

Provincia di Mantova

La Provincia ha attivo un progetto che vede la collaborazione delle ACLI provinciali di Verona, della Fondazione Cariverona ed il coordinamento della società Last Minute Market srl, società spin off dell'Università di Bologna, per il recupero di prodotti alimentari rimasti invenduti in 4 punti vendita di 3 differenti GDO (Nordiconad, SMA SpA, IL GIGANTE). Il totale raccolto ammonta a 790 kg al mese (circa 9,5 t annue), per un valore economico di 2.700,00 € mensili (circa 33.000,00 € annui). Oltre alle GDO il progetto prevede il coinvolgimento delle farmacie comunali e delle industrie alimentari con la raccolta di:

- farmaci prossimi alla scadenza dalla Farmacia comunale di piazzale Gramsci a Mantova;
- alimenti da 2 industrie alimentari (Barilla Alimentare SpA, Pastificio Le Mantovanelle srl).

E' allo studio, in collaborazione con l'ASL, la possibilità di recuperare le eccedenze crude e cotte dalle scuole di Castiglione delle Stiviere.

12.5.2.3. Farm delivery

Non è stata realizzata alcuna azione diretta da parte di alcun Ente provinciale al di fuori di quelle attuate all'interno del P.A.R.R.

Sul territorio sono comunque presenti soggetti privati che organizzano consegne domiciliari su abbonamento o ordine settimanale di frutta e verdura, cereali, trasformati (farine, pane, pasta, dolci, ecc.). Tali attività sono , molte volte, sostenute dai GAS (Gruppi di Acquisto Solidale) ormai diffusi capillarmente in tutta la regione.

12.5.2.4. Compostaggio domestico

Provincia di Varese

Nel 2007 la Provincia di Varese ha realizzato un progetto che prevedeva la fornitura di 7 tipologie diverse di composter a 8 Comuni Brezzo di Bedero, Caronno Varesino, Gerenzano, Induno Olona, Osmate, Solbiate Olona, Venegono Superiore, chiedendo agli utilizzatori di esprimere un parere sulle loro caratteristiche, attraverso uno specifico questionario. i costi del progetto sono stati sostenuti interamente dalla Provincia, e ha visto la distribuzione di 450 composter.

Dall'elaborazione dei questionari pervenuti compilati, il gradimento del progetto è stato alto, tanto che il 91% di coloro che hanno restituito il questionario compilato dichiarano di utilizzare il composter stabilmente.

L' 8% delle utenze che dichiarano un utilizzo "saltuario" presumibilmente è riferito a famiglie con un giardino medio – grande, che utilizzano il composter nei mesi freddi, quando non è attivo il cumulo (o la buca) che viene utilizzato nel resto dell'anno per gli sfalci d'erba.

Il corso di compostaggio è stato dichiarato utile dall'83% del campione; l'assistenza fornita del comune è stata buona per il 69% dello stesso.

Chi si rimbocca le maniche per fare compostaggio sono al 50% i mariti, ma per il restante 50% del campione sono le intere famiglie che intervengono nel processo di compostaggio!

Provincia di Como

La Provincia di Como, dal 1994 ad oggi, ha contribuito a diffondere il compostaggio domestico coinvolgendo più di 7.800 famiglie .Una parte dei finanziamenti messi a disposizione sono stati utilizzati da alcuni Comuni per acquistare biotrituratori, grazie ai quali rifornire i compostatori di sostanza legnosa, che può risultare di difficile reperimento tra coloro che non dispongono di un grande giardino con alberi da cui trarre le potature.

Provincia Di Mantova

Gli utenti attivi in provincia di Mantova sono 13.218 (dati 2010), pari al 7,46% degli abitanti provinciali, corrispondenti a circa la metà dell'obiettivo del Piano provinciale dei Rifiuti, fissato al 15%. La Provincia di Mantova nel 2004 ha monitorato i quantitativi intercettati ed effettivamente auto-compostati, con l'obiettivo di determinare i coefficienti di produzione dei rifiuti per il calcolo della TIA, i risultati sono riportati in tabella.

Numero Utenze Domestiche (UD)	1	2	3	4	5
Produzione FORSU (g/die)	390	527	573	633	674

Tabella 12.5.1 – Monitoraggio Provincia di Mantova, compostato domestico. (Fonte Relazione annuale PPGR Mantova)

Consorzio SECAM

SECAM è una società per azioni a capitale interamente pubblico detenuta da 78 Comuni della Provincia di Sondrio, dalle cinque Comunità Montane e dall'Amministrazione Provinciale di Sondrio ed attiva nei servizi di igiene urbana, nel servizio idrico integrato e nella produzione di energia elettrica da fonti pulite e rinnovabili. SECAM dal 2007 ad oggi ha effettuato 13 campagne informative presso altrettanti Comuni soci (Morbegno, Cosio, Piateda, Valdisotto, Dubino, Prata Camportaccio, Bormio, Samolaco, Valfurva, Andalo, Valdidentro, Sondrio, Campodolcino) con fornitura di composter; nel 2011 i composter forniti sono stati 92 da circa 300 l; lo stesso Consorzio ha registrato un calo annuo medio di 60.000 kg di rifiuto indifferenziato negli stessi Comuni.

Provincia di Brescia

Il compostaggio domestico è una delle attività che l'Amministrazione provinciale ritiene necessario valorizzare, poiché, pur non rientrando nelle frazioni utili per la determinazione della percentuale di Raccolta Differenziata comunale, si configura come fondamentale attività di riduzione a monte dei rifiuti. La riduzione di rifiuti ottenuta mediante l'attivazione del servizio di compostaggio domestico è stimata considerando una produzione di 250 g di rifiuto organico al giorno per ciascun nucleo familiare (3 persone).

Nel 2012 i dati relativi al compostaggio domestico sono stati i seguenti:

Il compostaggio domestico è una delle attività che l'Amministrazione provinciale ritiene necessario valorizzare, poiché, pur non rientrando nelle frazioni utili per la determinazione della percentuale di Raccolta Differenziata comunale, si configura come fondamentale attività di riduzione a monte dei rifiuti. La riduzione di rifiuti ottenuta mediante l'attivazione del servizio di compostaggio domestico è stimata considerando una produzione di 250 g di rifiuto organico al giorno per ciascun nucleo familiare (3 persone).

Nel 2012 i dati relativi al compostaggio domestico sono stati i seguenti:

- ✓ Comuni attivi: 96
- ✓ Abitanti dei comuni attivi: 924.635
- ✓ Nuclei familiari presenti nei comuni attivi: 413.984
- ✓ Composter distribuiti: 21.574

- ✓ Minor produzione di rifiuto annua(stimata): 37.776 t
- ✓ Comuni nei quali il compostaggio domestico è formalizzato mediante autodichiarazione: 50
- ✓ Comuni nei quali il compostaggio domestico è formalizzato mediante convenzione col privato: 1
- ✓ Comuni nei quali la convenzione tipo è stata approvata con provvedimento comunale: 8
- ✓ Comuni nei quali sono previsti dei controlli sulle utenze: 19
- ✓ Tipologia prevalente di controllo: visita domiciliare
- ✓ Comuni nei quali sono stati organizzati corsi per le utenze coinvolte: 5
- ✓ Comuni nei quali il composter è venduto: 39
- ✓ Comuni nei quali il composter è distribuito in comodato: 4
- ✓ Comuni nei quali per il composter è previsto un contributo: 17
- ✓ Comuni nei quali il composter è distribuito gratuitamente: 5
- ✓ Comuni nei quali è prevista agevolazione tariffaria per chi usa il composter: 50

12.5.2.5. Pannolini lavabili

Provincia di Varese

La Provincia di Varese ha avviato nel 2007 un progetto pilota di promozione dei pannolini lavabili, con l'appoggio dell'Azienda Ospedaliera di Varese e del Collegio Provinciale delle Ostetriche, che si è svolto nei Comuni di Brebbia e Casorate Sempione, dove sono stati messi a disposizione delle famiglie dei buoni sconto per l'acquisto di un kit di pannolini lavabili e sono stati monitorati i risultati dell'utilizzo ed il grado di soddisfazione degli utenti.

Nel 2008 il progetto è stato prorogato nei 2 Comuni inizialmente interessati, ed esteso al Comune di Castiglione Olona, presso cui si è tenuto un incontro informativo serale, aperto ai Cittadini, alla presenza dell'allora Primario della Ginecologia di Varese, e del Dirigente del Settore Ambiente della Provincia, in cui sono stati illustrati pregi e virtù economiche, igieniche ed ambientali, dell'utilizzo dei pannolini lavabili.

Nel 2009, valutata l'efficacia solo parziale degli interventi messi in atto negli anni precedenti (il 50% dei buoni sconto da 100 € per l'acquisto di kit di pannolini lavabili erano rimasti inutilizzati), al progetto è stata attribuita nuova vitalità. Pertanto, attraverso l'azione di 2 mamme esperte, finanziata dalla Provincia, sono stati veicolati volantini informativi e preziosi suggerimenti maturati anche a livello personale dalle 2 mamme, presso 13 Consultori e tutti i punti nascita della Provincia, ove le due mamme esperte hanno incontrato le future mamme, partecipanti ai corsi pre-parto.

Il rilancio del progetto ha raccolto l'adesione di tutte le Aziende Ospedaliere presenti in Provincia, ha riottenuto il sostegno del Collegio Provinciale delle Ostetriche ed ha raccolto l'adesione dell'Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Varese. Quest'ultima adesione in particolare ha consentito anche di sollecitare gli asili nido e le famiglie dei piccoli frequentanti gli stessi all'utilizzo degli eco pannolini. Ai 150

tra asili nido, nidi famiglia, baby parking presenti a livello provinciale è stata infatti inviata una lettera a doppia firma, della Provincia e dell'ASL provinciale, ed il volantino predisposto, con cui si comunicava la possibilità di utilizzo dei pannolini lavabili da parte dei bimbi frequentanti le strutture, purché gli stessi fossero forniti dalle famiglie, ovvero portati puliti alla mattina e ritirati sporchi a fine giornata.

Le strutture inoltre sono state dotate di 2 kit di pannolini lavabili ciascuna, per consentire alle mamme esperte prima e alle ostetriche poi di mostrare concretamente le principali caratteristiche e tipologie di pannolini lavabili alle mamme partecipanti ai corsi pre-parto e di un quantitativo di volantini sufficiente per 2 anni.

Dai riscontri effettuati presso i negozi presenti a livello provinciale che vendono pannolini lavabili, opportunamente informati e coinvolti nell'iniziativa, è stato rilevato un incremento nelle vendite del 30% nel periodo concomitante all'azione informativa. I materiali informativi utilizzati sono presenti sul sito OPR VA http://www.provincia.va.it/it/22904/Osservatorio-Provinciale-Rifiuti Il costo complessivo sostenuto da Provincia di Varese è stato di circa 14.000,00 €.

12.5.2.6. Recupero ingombranti (Giornate del Riuso)

Provincia di Varese



La Provincia di Varese ha ormai consolidato la giornata del riuso dopo aver condotto 3 distinte esperienze (ultima edizione nel 2012); per tutti e 3 gli anni è stata scelta la modalità stradale: a Varese i Cittadini del quartiere di volta in volta interessato sono stati invitati ad esporre gli oggetti sul marciapiede antistante casa.

Nell'esperienza del 2011 i volontari scesi in campo– 2 per ogni via interessata dall'iniziativa – hanno potuto registrare su 2 distinte schede tipologia e numero degli oggetti esposti e prelevati, oltre che stimarne il peso, in modo da poter quantificare, a fine giornata che la resa di una Giornata del Riuso in versione stradale è pari al 70% dell'immesso. Infatti dei 2.453 kg di oggetti posizionati su fronte strada dai residenti nel quartiere Bustecche, 1.713 kg, pari al 70% dell'immesso, sono stati prelevati da altri e avviati a nuova vita. Dei restanti 740 kg, raccolti a fine giornata dai mezzi di ASPEM S.p.A.-Gruppo A2A, 200 kg sono comunque andati a riciclo, essendo costituiti da reti in ferro ed elettrodomestici, mentre solo 540 kg sono stati smaltiti come rifiuti effettivi.

Dopo le 2 sperimentazioni in 2 diversi quartieri varesini, la Provincia di Varese ha esportato il modello organizzativo della Giornata del Riuso promossa nel marzo 2012 nel Comune di Albizzate (VA), offrendo supporto organizzativo, materiale comunicazionale e tabelle per il monitoraggio.

Provincia di Como



A Como è giunta ormai alla sua 5^ edizione "*C'era 2 volte: mercatino dello scambio del giocattolo usato*", che si tiene a novembre, a Villa Olmo, su proposta formulata nel 2006 dal Consiglio Comunale dei Ragazzi, con trattative di baratto riservate ai bambini e impegno delle famiglie aderenti a riportare a casa quanto non sia stato scambiato con altri. L'iniziativa si colloca all'interno della Settimana dell'Infanzia e propone lo scambio di giochi, giocattoli e libri per bambini.

La pubblicizzazione dell'iniziativa avviene attraverso le scuole, dalle Materne in su, attraverso la rete CREA ed i canali dell'educazione ambientale comasca e raccoglie ogni anno un numero di adesioni in continuo aumento, essendo ormai divenuto un appuntamento molto amato ed atteso dai bambini. La partecipazione è gratuita ed è riservata ai bambini e ragazzi tra i 5 ed i 13 anni.

12.5.2.7. Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della Grande distribuzione organizzata

Provincia di Varese

La campagna di comunicazione realizzata nel 2001 dalla Provincia di Varese "*In 15 minuti di spesa puoi fare più danni di quanto pensi*" ha affrontato il tema dei rifiuti da imballaggio e ha inteso sensibilizzare le circa 300.000 famiglie residenti a fare attenzione ai rifiuti che si acquistano nel momento in cui si fa la spesa. "Vuoi scatole o prodotti?...Concentrati! Non comprare acqua!...e…Comprali sfusi!", sono state le headline della campagna, riferite a prodotti quali frutta e verdura, per i quali l'acquisto sfuso è da preferire. Il volantino è stato recapitato per posta nel dicembre 2001 a tutte le famiglie della provincia.



La campagna di comunicazione è stata inserita nei "Case studies on waste minimisation practices in Europe" censite nel 2003 dalla European Environment Agency.

Provincia di Bergamo

Dall'anno scolastico 2009/2010 viene proposto il progetto "IL CARRELLO INTELLIGENTE", che ha coinvolto alunni e insegnanti di alcune scuole primarie attraverso "visite guidate" presso punti della grande distribuzione (Auchan), seguite da momenti di confronto e riflessione tra ragazzi ed esperti. L'obiettivo è quello di avvicinare le nuove generazioni al concetto di "spesa consapevole", sviluppando la tematica della scelta "ecologica" al momento dell'acquisto dei prodotti, con la finalità di sensibilizzare i ragazzi sulle principali tematiche legate a produzione-riciclo-smaltimento dei rifiuti, soprattutto quelli da imballaggio.

L'iniziativa, visto il positivo riscontro, è stata riproposta per l'anno scolastico 2010/2011 con una più ampia adesione degli istituti scolastici (10 istituti per un totale di circa 350 bambini oltre agli accompagnatori) e dei punti vendita della GDO (Auchan e Iper).

12.5.2.8. Intervento filiera corta

Non è stata realizzata alcuna azione al di fuori di quelle in previsione nel P.A.R.R. da parte di alcun Ente provinciale.

Sono numerose le iniziative di filiera corta promosse dalle Associazioni di categoria del mondo agricolo, che da alcuni anni hanno dato vita a mercati di generi alimentari, in particolare ortofrutticoli, prodotti a breve distanza dal punto di vendita (in genere non superiore ai 30 km) e venduti direttamente dal prodttore. Tali progetti, sono ormai uniformemente diffusi a livello regionale, tanto che i principali siti, www.campagnaamica.it, www.mercatidellaterra.it(1), www.lombardia.coldiretti.it, www.mercatidelcontadino.it censiscono, rispettivamente, più di 455 iniziative attive in Lombardia.

Accanto ai mercati occorre citare i distributori di latte, anch'essi ormai molto diffusi nel panorama regionale, che consentono al produttore di rivendere il proprio latte ad un prezzo molto più alto di quello a lui garantito dalle Centrali del Latte e al consumatore di potersi approvvigionare di un prodotto fresco, con ottime qualità nutrizionali ed organolettiche ad un costo inferiore a quello di mercato, portando da casa le proprie bottiglie, in vetro riutilizzabili. I Siti www.distributoriallaspina.it, www.ilmiolatte.it, www.milkmaps.it ne censiscono più di 500 nella sola Lombardia.

12.5.2.9. Riduzione del consumo di carta negli uffici

Provincia di Bergamo

Spesso la RD viene effettuata correttamente a casa, mentre, sul luogo di lavoro questa abitudine viene meno, più che altro per la mancanza di contenitori idonei.

La Provincia di Bergamo fin dagli anni '90 ha prodotto il "V*ademecum dell'ufficio eco-compatibile"* e, a partire dal 2004, ha istituito un tavolo di lavoro interno sui GPP. Nel 2005 ha predisposto le "*Linee guida per l'implementazione del GPP nelle pubbliche amministrazioni*", una guida per supportare i responsabili degli acquisti nell'individuazione di criteri ambientali minimi da inserire nei bandi di gara. Successivamente la Provincia ha istituito un bando di finanziamento rivolto agli Enti locali del territorio provinciale per iniziative di riduzione rifiuti e implementazione del GPP. Nel 2007 è la Provincia ha organizzato un seminario di sensibilizzazione rivolto alle P.A. nel quale sono state presentate le esperienze di comuni virtuosi che avevano già applicato a vari livelli il GPP, che ha portato la provincia di Bergamo ad aggiudicarsi, per l'anno 2007 e 2009, il Premio Compraverde Lombardia.



A partire dal 2007 la Provincia di Bergamo ha provveduto al noleggio e all'acquisto di dotazioni informatiche, autovetture, carta, cancelleria e arredi, attraverso l'adesione alle convenzioni verdi CONSIP. Nell'ambito della definizione dei bandi verdi ha privilegiato la considerazione di criteri ambientali per l'acquisto di carta riciclata, alcuni servizi di stampa tipografica, nonché per la fornitura di prodotti di consumo igienici e per il servizio di pulizia ordinaria e disinfezione degli uffici provinciali.
Nel 2008, in attuazione del protocollo d'intesa siglato con CONAI, viene istituito un nuovo gruppo di lavoro di Agenda 21, "*Rifiuti e GPP*", con l'obiettivo di realizzare incontri specifici per la creazione di sinergie tra gli Enti locali intenzionati a sperimentare l'implementazione del GPP e a ricercare nuove soluzioni per ridurre la produzione di rifiuti. Nel 2008 è stata creata una specifica sezione dedicata al GPP sul sito della Provincia.
Nello stesso anno è stata distribuita a tutti i dipendenti dell'Ente la guida *"Le buone pratiche verdi",* una raccolta di informazioni e consigli per imparare comportamenti più responsabili sotto il profilo ambientale, da adottare sia in ufficio che a casa.

Provincia di Varese

La Provincia di Varese, attraverso l'ufficio Agenda 21 e la Rete di Punti Energia, ha promosso nel 2007 il progetto "*Ufficio sostenibile*", per poter avviare un'efficace RD all'interno delle tre sedi istituzionali. Dopo aver effettuato delle pesate a campione per monitorare la situazione prima dell'inizio del progetto, sono stati acquistati per ogni postazione di lavoro cestini suddivisi in due scomparti, uno per la carta e uno per l'indifferenziato, ed è stato potenziato il numero dei bidoni interni ai corridoi per carta e plastica. E' stato poi distribuito un libretto con le indicazioni ed i consigli da attuare in ufficio, e volendo anche a casa, per la riduzione della produzione rifiuti e l'incremento della RD, mettendo in evidenza best practice realizzate da altre P.A.. Al fine di rendere partecipi e protagonisti i destinatari dell'iniziativa, oltre a personalizzare il libretto, con l'indicazione del nome del dipendente cui era destinato, è stata inserita un'apposita scheda di segnalazione di nuove possibili azioni da attuarsi nelle tre sedi provinciali e sono stati predisposti, in diversi punti strategici, contenitori per la ricezione e raccolta dei suggerimenti provenienti dai dipendenti.
Parallelamente sono stati attivati accordi con ASPEM, gestore del servizio rifiuti, per l'incremento dei giorni di raccolta, e per l'attivazione della RD (con appositi cassoni) predisponendo le autorizzazioni per gli accessi dei mezzi ASPEM di raccolta.
Perché l'iniziativa avesse successo si sono svolti incontri formativi con il personale che gestisce la pulizia e lo svuotamento dei cestini negli uffici.

12.5.2.10. Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni.

Non è stata realizzata alcuna azione al di fuori di quella in previsione nel P.A.R.R., avviata in forma sperimentale a Brescia nel 2012.

12.5.2.11. Acqua alla spina

L'Italia è prima al mondo per consumo pro capite di acqua minerale. In Italia il mercato delle acque confezionate è fatto da circa 160 imprese che utilizzano 700 sorgenti e vantano oltre 250 etichette. E' un mercato che gli esperti definiscono saturo (circa l'85% delle famiglie italiane acquista acqua confezionata), con 6 aziende che controllano il 70% del mercato. Ogni anno solo nel nostro paese si producono più di 7 miliardi di bottiglie (dati 2000, inserire fonte) di cui solo il 24% in vetro; per il restante 76%, cioè 5,3 miliardi di bottiglie, il materiale utilizzato è la plastica.

Provincia di Brescia

La provincia di Brescia ha sviluppato l' iniziativa "punto acqua" diretta alla realizzazione dei cd. 'punti acqua' contribuisce alla riduzione dei rifiuti (bottiglie di plastica). Nel corso del 2012 sono stati impegnati contributi (210.000 euro circa) per la realizzazione di 14 nuovi punti acqua richiesti nel corso del 2011 da 9 Comuni.

Provincia di Como



La Provincia di Como promuove dal 2008 un bando di finanziamento a favore di interventi comunali di costruzione di case dell'acqua, che corrisponde un finanziamento del 50% per singolo intervento, Il progetto prevede obblighi di monitoraggio dei quantitativi d'acqua erogati. Le case dell'acqua attive grazie al progetto H_2O della provincia di Como sono ad oggi 23 (dato aggiornato aprile 2012).

Provincia di Lodi

Dal settembre 2010 la Provincia e S.A.L. s.r.l. dotano le mense scolastiche di caraffe in policarbonato per passare al consumo di acqua potabile. Ad oggi hanno aderito le mense di 29 Comuni (su 61) pari a 6.114 alunni, che in precedenza utilizzavano acqua confezionata in bottigliette di plastica da 0,5 litri.

Provincia di Varese

La Provincia di Varese ha promosso nel 2005 il progetto "S*i può bere senza imballo?*" e nel 2009 ha attivato una fontanella presso la propria sede istituzionale di Villa Recalcati, a Varese.

L'Osservatorio Rifiuti della Provincia di Varese ha promosso un progetto sperimentale avviato nel 2005 nei Comuni di Malgesso (presso una scuola elementare e presso Industrie Ilpea S.p.A.,) e Varese (presso la sede del Settore Ecologia ed Energia della Provincia di Varese). Il progetto è stato avviato solo dopo aver verificato le caratteristiche dell'acqua potabile e averle confrontate con quelle delle acque minerali in bottiglia. I risultati delle analisi chimiche hanno offerto un riscontro interessante: le acque del rubinetto

hanno caratteristiche generalmente simili, in alcuni casi migliori, dell'acqua in bottiglia, sicché si è proceduto all'individuazione di soluzioni che azzerassero la produzione di imballaggi plastici:

- presso il Settore Ecologia ed Energia (50 dipendenti) è stato installato un erogatore di acqua potabile in grado di raffrescarla e gasarla;



- presso la Scuola Elementare di Malgesso (120 tra ragazzi ed insegnanti) si è proceduto, anche mediante una serie di interventi di educazione ambientale nelle classi, a formare ed informare alunni, insegnanti e famiglie sulla buona qualità dell'acqua potabile che esce dal rubinetto della loro mensa, per passare al consumo di acqua potabile in caraffa;
- presso le Industrie Ilpea S.p.A., già dotate di punti di distribuzione di acqua potabile all'interno degli stabilimenti, il progetto ha previsto l'invio ai dipendenti di 2 questionari di rilevazione, di cui uno prima e l'altro dopo l'offerta di materiale informativo sull'acqua potabile, al fine di superare la diffidenza dei dipendenti che fino ad ora avevano preferito approvvigionarsi di acqua in bottiglia a pagamento.

Nella tabella seguente è riportata una sintesi dell'indagine puntuale effettuata presso le Province.

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
1	Vendita alla spina presso la GDO	Mantova	La Provincia di Mantova nel 2009 ha coinvolto le GDO (Grande Distribuzione Organizzata) nella vendita di detersivi sfusi mediante dispenser e flaconi ricaricabili, hanno aderito Il Gigante ed Ipercoop con 4 punti vendita; l'iniziativa è stata supportata da una campagna di comunicazione condotta su giornali e TV locali. Risultati monitorati per 1 anno da OPR (Osservatorio Provinciale Rifiuti)		Nei primi 3 mesi: - 30.883 litri venduti - 8.172 flaconi ricaricati Nei primi 6 mesi: - 58.052 litri venduti - 19.002 flaconi ricaricati Nel primo anno: - 110.000 litri venduti - 37.000 flaconi ricaricati	Protocollo d'Intesa tra Provincia e GDO, campagna informativa
2	Recupero dell'invenduto della GDO con destinazione mense sociali	Como	Finanziamento della Fondazione Banco Alimentare onlus per l'attuazione del recupero delle eccedenze da mense scolastiche, aziendali e GDO da donare a mense caritatevoli		Recuperati nel 2009, per 71 enti che hanno servito 6.664: - 116 t da industrie alimentari - 50 t da GDO - 49 t da mense, aziende, scolastiche, negozi e grossisti città di Como Recuperati nel 2010, per 7.150 assistiti: - 173 t da industrie alimentari - 591 t da GDO - 29 t da ristorazione, mense, aziende, scolastiche, negozi e grossisti città di Como	

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
		Varese	Attivazione devoluzione invenduto		Anno 2011: - 305 t da industrie alimentari - 56 t da GDO - 15 t (pane e frutta) e 17.000 porzioni pronte da ristorazione, mense, aziende, scolastiche.	
			Progetto di recupero delle eccedenze alimentari in collaborazione con ACLI provinciali di Verona, Fondazione Cariverona, coordinato da Last Minute Market srl		Recuperato: -790 kg al mese (9,5 t annue) -Farmaci prossimi alla scadenza	
3	Farm delivery					
4	Compostaggio domestico	Brescia				
		Como	Bandi di finanziamento per l'acquisto di composter da parte dei Comuni	Gli enti hanno finanziato, in genere, l'acquisto e la diffusione dei composter e poi hanno monitorato il risultato ottenuto		

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
5	Pannolini lavabili	Varese	Donazione di compostatori	Nel 2007 la Provincia di Varese ha fornito 7 tipologie diverse di composter a 8 Comuni, chiedendo agli utilizzatori di esprimere un parere sulle loro caratteristiche, attraverso uno specifico questionario.		
6	Recupero ingombranti (Giornate del Riuso)	Varese	Informazione sui pannolini lavabili presso tutti i corsi pre-parto di consultori e ospedali della provincia da parte di 2 mamme esperte, utilizzatrici di pannolini lavabili per i propri bambini, con contestuale formazione delle ostetriche, fornitura di 1 kit di pannolini lavabili per consultorio/punto nascita di materiale e di informativo per 2 anni			Varese - progetto ECOBEBE': Opuscolo informativo, modalità realizzative dell'iniziativa
		Como	C'ERA 2 VOLTE: giornata di scambio di libri, giochi per l'infanzia che si tiene da 5 anni, a novembre, a Villa Olmo, con trattative di baratto riservate ai bambini e impegno a riportare a casa quanto non sia stato scambiato con altri	impegno a riportare a casa quanto non sia stato scambiato		Como C'era 2 volte: mercatino dello scambio del giocattolo usato: Regolamento, scheda iscrizione a C'ERA 2 VOLTE

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
7	Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della Grande distribuzione organizzata	Varese	GIORNATA DEL RIUSO - Modalità stradale. Esposizione da parte dei residenti in un quartiere prescelto di oggetti in buono/ottimo stato. Espongono solo i residenti prelevano tutti	Rendicontazione dell'esposto e del prelevato che consente una quantificazione degli oggetti scambiati ovvero dei rifiuti evitati	Su 2.453 kg di oggetti esposti, circa 1.713 kg sono stati avviati a nuova vita	Varese: Campagna di comunicazione, monitoraggio e modalità realizzativa dell'iniziativa
		Varese	PROVINCIA DI VARESE "In 15 minuti di spesa puoi fare più danni di quanto pensi" ha inteso sensibilizzare le circa 300.000 famiglie residenti a fare attenzione ai rifiuti che si acquistano nel momento in cui si fa la spesa. "Vuoi scatole o prodotti?...Concentrati! Non comprare acqua!...e…Comprali sfusi!". Il volantino è stato recapitato per posta nel dicembre 2001 a tutte le famiglie della provincia.			
8	Intervento filiera corta	Bergamo	Dall'anno scolastico 2009/2010 viene proposto il progetto "IL CARRELLO INTELLIGENTE", che ha coinvolto alunni			

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
			e insegnanti di alcune Scuole primarie attraverso “visite guidate” presso punti della grande distribuzione (Auchan), seguite da momenti assembleari di confronto e riflessione tra ragazzi ed esperti. L’obiettivo è quello di avvicinare le nuove generazioni al concetto di "spesa consapevole", sviluppando la tematica della scelta "ecologica" al momento dell'acquisto dei prodotti di consumo.			
9	Riduzione del consumo di carta negli uffici	Bergamo, Varese	Bergamo: VADEMECUM DELL'UFFICIO SOSTENIBILE Varese: progetto UFFICIO SOSTENIBILE. Fornitura di cestini a doppio scomparto (carta e indifferenziato) presso ogni postazione di lavoro e organizzazione altre RD in ogni piano			Bergamo: VADEMECUM DELL'UFFICIO SOSTENIBILE
10	Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni					
11	Acqua alla spina	Brescia		L’iniziativa diretta alla realizzazione dei. ‘punti acqua’ contribuisce alla riduzione dei rifiuti (bottiglie di plastica). Nel corso del 2012 sono stati impegnati contributi (210.000 euro circa) per la realizzazione di 14 nuovi punti acqua richiesti nel corso del 2011 da 9 C		

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
		Como	dal 2008 - Bando di finanziamento provinciale a favore di interventi comunali di costruzione di case dell'acqua.	Progetto organico, che finanzia la realizzazione di case dell'acqua sul territorio provinciale secondo un'immagine coordinata, curata nei dettagli costruttivi, impiantistici e comunicativi		progetto H_2O per di costruzione case dell'acqua Bando provinciale di finanziamento, criteri di riferimento per la costruzione, la dotazione impiantistica, per la comunicazione
		Lodi	da settembre 2010 Provincia e SAL dotano le mense scolastiche caraffe in policarbonato per passare al consumo di acqua potabile	Progetto snello, che con costi contenuti consegue l'obiettivo della riduzione dei rifiuti		

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
		Varese	"Si può bere senza imballo?" Progetto di educazione ambientale finalizzato al passaggio al consumo di acqua potabile nelle mense scolastiche ed aziendali	Formazione qualificata e svolgimento di percorso di scelta partecipata degli alunni delle scuole coinvolte, con ricadute sulle modalità di consumo delle famiglie		opuscolo dell'iniziativa

Tabella 12.5.1 - Monitoraggio attività Enti Locali lombardi, previste dal P.A.R.R. (Fonte indagine conoscitiva Finlombarda spa)

12.5.3. Altre azioni di riduzione rifiuti promosse dalle province lombarde

Oltre alle azioni individuate dal P.A.R.R., in regione Lombardia sono state attivate numerose altre iniziative, descritte nella seguente tabella.

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
1	Ecofeste	Bergamo	bandi di finanziamento per Comuni/Pro Loco per la trasformazione delle feste popolari in Ecofeste	approvazione regolamento per concessione spazi pubblici vincolati all'utilizzo di stoviglie lavabili (Comune di Torre Boldone)		
		Varese	bandi di finanziamento per Comuni/Pro Loco per la trasformazione delle feste popolari in Ecofeste	bando di finanziamento per Ecofeste		Bando di finanziamento 2012, slogan, logo
2	Addizionale provinciale modulata su quantitativi di produzione rifiuti	Varese	Per alcuni anni la Provincia di Varese ha modulato l'Addizionale provinciale versata da ogni Comune ai quantitativi di rifiuti prodotti rispetto alla media provinciale. In particolare, l'aliquota del 4% era riservata ai Comuni che presentavano una produzione di rifiuti totali inferiore almeno del 3% rispetto alla media provinciale, quella del 4,5% ai Comuni con produzione di rifiuti compresa tra il 3% e la media provinciale, mentre il 5% era applicato ai Comuni con produzione di rifiuti totali superiore alla media provinciale.			

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
3	Tariffe di conferimento agli impianti modulate su produzione rifiuti	Cremona	4 fasce tariffarie per il conferimento dei rifiuti indifferenziati	Delibera di Giunta Provinciale n. 674 del 4/12/07 di rideterminazione della tariffa media ponderata facendola passare da 0,090055 €/Kg a 0,109055 €/Kg, al fine di finanziare i costi di post gestione della discarica di Corte Madama ed al venir meno dei contributi CIP 6/92 all'impianto di incenerimento dei rifiuti		DGP, Regolamento
4	Premio tariffario modulato su produzione dei rifiuti	Lecco	Premio tariffario per la minor produzione di frazione residuale pari al 2% del bilancio SILEA SpA, ripartito tra i Comuni proporzionalmente alla loro percentuale di riduzione dei rifiuti indifferenziati rispetto agli obiettivi di Piano			DGP, Regolamento
5	Porta la sporta	Bergamo	pubblicizzazione dell'iniziativa presso i Comuni; Como: distribuzione di sporte nella settimana PORTA LA SPORTA, durante la Settimana Europea di Riduzione dei Rifiuti ed in altre iniziative			
		Varese	finanziamento a Pro Loco che hanno realizzato sporte con materiali di recupero (tela ombrelli); sporte realizzate con 10 mc degli striscioni dei Mondiali di Ciclismo-2008			

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
		Como	allestimento di bacheca multilingue presso l'Ufficio Turismo per la divulgazione dell'iniziativa; gara tra le scuole di raccolta degli scontrini senza addebito di costi per acquisto di sacchetti usa e getta			
6	Comunicazione/educazione ambientale nelle scuole	Bergamo	da A.s 2006-07 protocollo d'Intesa con CONAI su prevenzione rifiuti e con CIC per utilizzo compost. Dall'a.s. 2009-10 la Provincia propone alle scuole primarie il progetto "Il carrello intelligente", che prevede “visite guidate” presso la GDO, per avvicinare le nuove generazioni al concetto di "spesa consapevole". Nel 2010 sono state diffuse ai cittadini, attraverso la rete delle biblioteche provinciali, 10.000 copie del vademecum "Rifiuti: meglio prevenire che smaltire!”	L’efficacia del canale interbibliotecario è stata verificata attraverso un questionario distribuito alle biblioteche: il dato emerso, dimostra l’utilità di aprirsi verso questi nuovi canali di comunicazione che risultano facilmente raggiungibili attraverso il sistema interbibliotecario e diffusamente distribuiti sul territorio		opuscolo NOI, PRODUTTORI DI RIFIUTI http://www.provincia.bergamo.it/oggetti/18445.pdf, spot sulla sovrapproduzione di rifiuti "LA FAMIGLIA SPERPERI"– storie di ostinato consumo”
		Varese	Progetto Interfrontaliero REMIDA	Riuso creativo dei materiali di scarto (REM): apertura di due centri del riuso creativo dei materiali di scarto (Remida), uno in Italia ed uno nel Canton Ticino (attuato nella primavera 2012);		
8	Bandi per la promozione di iniziative di riduzione	Bergamo	promosso bandi dal 2001 al 2007			

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
	rifiuti rivolti ai Comuni, Associazioni	Cremona	ORP Ha proposto all'Amministrazione provinciale la destinazione dei fondi secondo i criteri previsti dal regolamento provinciale (istituito dalla Delibera di Consiglio Provinciale n. 133 del 24/11/04 dal titolo "Criteri e modalità per l'erogazione dei contributi per la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti, la raccolta differenziata dei rifiuti urbani nonché la minimizzazione degli impatti ambientali nella gestione dei rifiuti"), con scadenza per le richieste fissata al 30 settembre di ogni anno.		principali azioni finanziate sono state il compostaggio domestico, l'acquisto di borse riutilizzabili, campagne informative per la prevenzione della produzione dei rifiuti.	
		Lecco	acquisto di pattumiere aerate per la RD dei rifiuti umidi che consentono l'abbattimento dei quantitativi di rifiuti organici fin dal loro conferimento da parte dei Cittadini			
		Varese	bando di finanziamento per i Comuni che aderiscono al Modello omogeneo provinciale di gestione dei rifiuti			
9	GPP	Bergamo,	percorso di formazione interno all'Ente, per informare e formare dirigenti e funzionari sul tema del GPP in grado di incidere sulla sostenibilità dei consumi e della produzione della PA			opuscolo "Linee guida per l'implementazione del GPP nelle Pubbliche Amministrazioni"

	Iniziativa	Province che hanno sviluppato azioni	Modalità realizzativa	Modalità operative attuate	Risultati ottenuti	Strumenti offerti nella cassetta degli attrezzi
10	Tariffa puntuale	Bergamo	Nel 2010 la Provincia ha inserito il tema nel Gruppo Agenda 21 "GPP e Rifiuti" per promuovere un progetto di sensibilizzazione, informazione e formazione degli Enti Locali sul tema della tariffazione, che ha portato a definire le "Linee di indirizzo in materia di prelievo per il servizio di raccolta rifiuti urbani".			Linee di indirizzo in materia di prelievo per il servizio di raccolta rifiuti urbani
11	Recupero Olio esausto	Brescia	L'Amministrazione ha aderito (con un contributo di 18000 €) al progetto "Terra al centro", che prevede per la sezione "Oleo" la raccolta, il recupero e la trasformazione dell'olio domestico esausto in sostanze detergenti, in collaborazione con il Comune di Prevalle, che ha esperienza nello sviluppo di iniziative di ecosostenibilità, risponde alle esigenze del progetto e con la Cooperativa Sociale ONLUS Cauto, che possiede le idonee capacità professionali di organizzazione e conduzione della specifica attività.			

Tabella 12.5.2 - Azioni di riduzione non comprese nel P.A.R.R.. (Fonte indagine conoscitiva Finlombarda spa)

12.6. La condivisione delle buone pratiche operative

Uno strumento a supporto della diffusione delle buone pratiche di riduzione rifiuti è la condivisione degli strumenti necessari per il loro successo. La "cassetta degli attrezzi" e la "mappa della prevenzione" messa in atto da Federambiente, disponibile al link www.federambiente.it/prevenzione , è l'esempio più rilevante a livello nazionale.

Regione Lombardia, con l'attivazione del sito www.riduciamoirifiuti.regione.lombardia.it , si propone come tramite per la condivisione delle migliori esperienze messe in atto sul proprio territorio., anche attraverso la messa a disposizione del format grafico della campagna "riduciamo i rifiuti", che gli enti interessati possono richiedere per la promozione di iniziative dedicate al tema della **riduzione "alla fonte" dei rifiuti**.

L'utilizzo del format consente agli aderenti di pubblicizzare l'evento tramite il mini sito regionale e agli uffici regionali che si occupano di pianificazione dei rifiuti, di monitorare la tipologia e gli esiti delle iniziative promosse dai vari enti nell'ambito della riduzione dei rifiuti.

12.7. Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani in Regione Lombardia (P.A.R.R.) - evoluzione al 2020

12.7.1. Obiettivi di riduzione rifiuti

Gli obiettivi del presente Piano sono stati definiti partendo da alcuni elementi qualitativi e quantitativi emersi a seguito del monitoraggio delle seguenti azioni:

- sperimentazione delle azioni del P.A.R.R. sul territorio di Brescia;
- attuazione di alcune delle azioni del PARR sul territorio regionale;
- implementazione di varie azioni di riduzione attuate nelle singole Province, con risultati misurabili;
- fonti di letteratura recente (linee guida europee, linee guida Federambiente, rapporti nazionali e internazionali).

Nella tabella seguente è riassunto il risultato atteso in termini di riduzione dei rifiuti prodotti (t/a) dalle azioni previste nel PARR. Tra le nuove azioni previste sono state incluse quelle la cui implementazione è già stata sperimentata da parte di alcuni comuni e province lombarde e che sarà incentivata mediante opportuni strumenti (linee guida, diffusione di buone pratiche, regolamenti, strumenti incentivanti).

Azione di riduzione	PARR	Stima riduzione con massima adesione (t/anno)	Assunzioni per il calcolo e fonti dati	Indicatori per il monitoraggio
11 azioni sperimentali del P.A.R.R. 2008	azioni PARR sperimentale	106.000	P.A.R.R.	
Introduzione del secchiello areato per la FORSU	Nuova azione PARR	35.649	721.396 t FORSU al 2020 nello scenario BAU senza azioni di riduzione, riduzione in peso 7% (studio ARC Catalunya), 70% di utenze totali dotate di secchiello areato al 2020	Numero di utenze con secchiello areato
Ecofeste	Nuova azioni PARR	6	10 ecofeste /anno per provincia, con tutto lavabile. Media 500 pasti a festa, 100 grammi di stoviglie e bottiglie risparmiate per persona.	Numero di ecofeste con stoviglie lavabili e numero di coperti per festa
Incentivazione alla diffusione dei centri del riuso presso i -centri di raccolta	nuova azione	8.186	399.592 t/anno di ingombranti al 2020 (BAU senza azioni riduzione). Stima 36,4% "ingombranti in buono stato" (fonte: studio Regione Veneto 2007). Stima 6% di riutilizzo mediante centri del riutilizzo pre-centri di raccolta e presso negozi di scambio	Numero di centri di riutilizzo
Disincentivazione shopper monouso	nuova azione	11.025	10.500.000 abitanti al 2020, 3 kg/abitante.anno eliminando completamente shoppers monouso (fonte: libro "Meno 100 kg", e Piano riduzione rifiuti Sardegna), ipotesi eliminazione solo del 70% di shoppers e sul 50% della popolazione	Numero campagne di disincentivazione effettuate da Comuni e Province
Diffusione TARES puntuale	Compresa nel PARR ma non ancora sperimentate	124.722	5.553.602 t di RU al 2020 (BAU); stima 10% di riduzione RU passando a tariffa puntuale (es. 15% Cassano Magnago 2001, Consorzio Priula 14%); ipotesi 20% di Comuni con tariffa puntuale nel 2020	documento P.A.R.R. 2008 pag. 90
Distributori di latte crudo	Compresa nel PARR ma non ancora sperimentate	1,5	150 litri/giorno per erogatore (fonte Coldiretti), distributori già presenti in Lombardia (fonte Coldiretti), 100% incremento distributori al 2020, 30 grammi / bottiglia di PET risparmiata	e Quantitativo di flaconi risparmiati calcolati in base ai litri di latte erogati alla spina
Corretta manutenzione e riutilizzo dei RAEE e dei beni durevoli	Compresa nel PARR ma non ancora sperimentate	9.836	49.180.534 kg RAEE prodotti 2010, ipotesi 20% di prevenzione mediante manutenzione / riparazione	documento P.A.R.R. 2008 pag. 85
Totale azioni sperimentali P.A.R.R.		106.000		
Totale altre azioni		189.426		
Totale complessivo (ipotesi di massima adesione)		295.426		

Tabella 12.7.1 - Obiettivi di riduzione: risultato atteso dalle azioni previste. (Elaborazioni Finlombarda su dati PARR)

Tale obiettivo di riduzione è stato utilizzato come fattore che influenza la produzione totale di rifiuti e declinato in 3 scenari (base, intermedio, avanzato), nel cap. 4 "Scenari", raffigurati nella tabella seguente.

Azioni di riduzione	Scenario base	Scenario intermedio	Scenario spinto
	Adesione al 30%	Adesione al 50%	Adesione al 70%
11 azioni sperimentali P.A.R.R.	45.429	75.714	106.000
altre azioni	81.183	135.304	189.426
Totale	126.611	211.019	295.426
Effetto come variazione % risp. 2010	-2,56%	-4,25%	-5,95%

Tabella 12.7.2 – Contributo previsto alla diminuzione rifiuti delle azioni del PARR al 2020

A titolo cautelativo la percentuale di adesione individuata al fini di definire lo scenario di piano è pari al 50%.

12.7.2. Indicatori per il monitoraggio

Gli indicatori per il monitoraggio degli effetti delle iniziative di riduzione dei rifiuti sono stati scelti per riuscire ad avere un quadro di insieme più vicino alla realtà in un periodo in cui il totale dei rifiuti urbani diminuisce più che altro per l'effetto della crisi economica con conseguente contrazione dei consumi. Pertanto, il classico indicatore della produzione totale pro capite assumerà un ruolo più marginale rispetto ad un altro innovativo indicatore, quello che valuta la produzione totale dei rifiuti pro capite scorporando l'effetto degli indicatori macroeconomici e dei "fattori intrinseci" di riduzione rifiuti.

In concreto, nello scenario di produzione RU considerato (scenario "intermedio", vedi cap. 4) è stato previsto un quantitativo pro capite pari a 455,3 kg/ab. al 2020.

Questo livello corrisponde ad una variazione del -9,0 % rispetto al valore del 2010 (500,3 kg/ab.), ed è stato calcolato con le seguenti assunzioni:

- Effetto dei fattori intrinseci di riduzione rifiuti:
  - Aumento stranieri: -1,48 %
  - Diminuzione sistemi raccolta e cassonetti: -4,10 %
  - Riduzione peso imballaggi: -2,40 %
  - Invecchiamento: -0,30 %

  Totale fattori intrinseci: -8,28 %
- Effetto delle politiche di riduzione rifiuti: - 4,25%
- Effetto della congiuntura economica: la produzione RU è correlata all'indicatore Spesa per Consumi delle Famiglie (indicatore macroeconomico rilevato trimestralmente da Unioncamere), a meno di un fattore detto di "disaccoppiamento", ipotizzato nello scenario intermedio pari a +0,5% ogni anno.

Ciò significa che ogni anno, al variare dell'indicatore della Spesa per Consumi delle Famiglie (la cui previsione oltre il 2015 è attualmente troppo aleatoria, nonostante si preveda in generale una ripresa dell'economia), possono essere riformulate le previsioni sulla produzione del totale RU. Le previsioni al 2020 inserite nello scenario di piano prevedono un +0,9% per la Spesa per Consumi delle Famiglie (2020 rispetto 2011).

La previsione del procapite RU al 2020 è quindi così composta:

Variaz. Tot RU_{pc} = variaz. SCF[10] + fattore disaccoppiamento + fattori intrinseci riduzione + effetto politiche di riduzione.

Scorporando la variaz. SCF e i fattori intrinseci di riduzione che si assumono costanti, verrà quindi monitorato l'effetto risultante dalla somma del fattore di disaccoppiamento e dell'effetto delle politiche di riduzione. Poiché la stima su 9 anni delle politiche di riduzione è pari a -4,25 %, i fattori intrinseci contribuiscono per -8,28 % e il disaccoppiamento previsto è del +0,5 %, il valore di riferimento con cui confrontarsi è quindi, pari a: 2020 risp. 2011 = -4,25 -8,28 + (0,5*9) = **-8,03% di differenza rispetto alla Spesa per Consumi delle Famiglie**. Il valore guida riferibile a ogni anno è pari a (-4,25/9) + (-8,28/9) + 0,5 = **-0,89% / anno di differenza**.

Ovviamente, se il valore del totale RU risultante sarà diverso dalle previsioni, non sarà semplice ascrivere questo risultato al maggior disaccoppiamento dei RU dai consumi, oppure dal maggior effetto delle politiche di riduzione messe in atto, soprattutto in un periodo di variazione negativa della spesa per consumi delle famiglie come negli ultimi mesi.

Il riassunto degli indicatori di monitoraggio, compresi gli altri più puntuali e di più facile verifica rispetto al precedente, è riportato nella tabella seguente.

Indicatore	Fonte dei dati	Obiettivo al 2020	Obiettivo annuale
Totale RU pro capite	Relazione annuale ARPA Lombardia basata su O.R.SO.	455,3 kg/abitante	--.
Variazione totale RU pro capite	Relazione annuale ARPA Lombardia basata su O.R.SO.	-9,0 % risp. 2010	--
Differenza percentuale rispetto alla Spesa per Consumi delle Famiglie	Confronto tra la variazione pro capite RU e i dati ufficiali pubblicati trimestralmente da Unioncamere	-8,03 %	-0,89%
Diffusione delle azioni del P.A.R.R.	Comunicazioni ufficiali	Estensione capillare	--
Diffusione della TARES con metodo puntuale	O.R.SO.	20% dei Comuni	
Diffusione del compostaggio domestico	O.R.SO. [11]	Estensione delle iniziative	
Diffusione altre iniziative extra P.A.R.R.	Comunicazioni ufficiali	Estensione delle iniziative	

Tabella 12.7.3 - Indicatori di monitoraggio

[10] **SCF: spesa per consumi delle famiglie**

[11] **ARPA Lombardia elabora un metodo normalizzato per la stima della FORSU destinata effettivamente a compostaggio domestico, sulla base delle dichiarazioni già presenti come dati obbligatori in O.R.SO. (numero utenze con composter, numero agevolazioni sulla TARSU, presenza di controlli effettivi a campione e loro frequenza). Con tale criterio si valuterà la reale adesione al compostaggio domestico anche analizzando i quantitativi totali di RUR prodotto. Tale metodo potrà in prospettiva contribuire al calcolo degli indicatori di recupero di materia a livello comunale, finalizzati anche all'accesso a incentivi o la classificazione per fasce tariffarie sullo smaltimento**

12.7.3. Azioni e strumenti per la prevenzione

12.7.3.1. Strumenti incentivanti: tipologie

A livello europeo, recentemente, è stata pubblicata un'analisi dell'efficacia degli strumenti incentivanti nel promuovere le politiche di prevenzione rifiuti. Il documento "*A Comparative Study on Economic Instruments Promoting Waste Prevention, Final Report to Bruxelles Environnement* " è disponibile al link http://www.acrplus.org/upload/documents/webpage/Conferences/Economic%20Insteruments%20Nov%2022/Eunomia_comparative-study-economic-instruments-waste-prevention.pdf

Il rapporto, tra le altre cose, mette in evidenza gli strumenti utilizzabili, di cui fornisce una breve descrizione, e successivamente esempi attuativi, come indicato nella tabella sottostante.

Tipo di strumento	Sottotipologia	N. di esempi riportati nello studio
Tasse e addizionali	Ecotassa sullo smaltimento	26
	Direct and Variable Rate (DVR) Charging (tariffa puntuale tipo sacco prepagato)	18
	Tassa/addizionale sugli imballaggi	32
	Tassa / addizionale sui prodotti (non imballaggi)	103
	IVA variabile	1
	SUB-TOTALE	182
Sistemi di permessi negoziabili (TPS, Tradable Permit Systems)	Smaltimento	1
	Imballaggi	1
	SUB-TOTALE	2
Sistemi a cauzione (Deposit-Refund Systems, DRS)	DRS sui contenitori per bevande	24
	DRS sui prodotti	10
	SUB-TOTALE	34
Incentivi economici	Incentivi al compostaggio domestico	5
	Incentivi sui prodotti a minore impatto	3
	Altri incentive sulla prevenzione (escluso compostaggio domestici)	2
	Sistemi a tessere fedeltà	6
	SUB-TOTALE	14
Appalti verdi	Appalti verdi	6
TOTALE		238

Tabella 12.7.4 - Comparative Study on Economic Instruments Promoting Waste Prevention, Final Report to Bruxelles Environnement: strumenti ed azioni

Nella figura seguente è raffigurato l'ambito di applicazione di questi strumenti incentivanti, dalla fase dell'estrazione delle materie prime fino alla fase di fine vita come "rifiuto", alcuni strumenti si riferiscono ad una sola fase della vita del bene, altri, invece, si adattano a tutte le diverse evoluzioni.



Figura 12.7.1 - A Comparative Study on Economic Instruments Promoting Waste Prevention, Final Report to Bruxelles Environnement: ambito di applicazione

12.7.3.2. Strumenti economico-finanziari: l'introduzione della tariffa puntuale

La TARES con metodo puntuale si presenta come un metodo meramente economico di incentivazione, che va a premiare, seppure in misura assai ridotta, la diminuzione del conferimento di rifiuto indifferenziato ed eventualmente l'incremento del conferimento del rifiuto differenziato.

Vi sono numerosi esempi in cui a seguito dell'introduzione di una tariffa puntuale comprendente una parte variabile legata alla produzione totale di rifiuti, si sia ottenuto l'effetto dell'incremento sensibile della RD, e congiuntamente anche una riduzione del totale dei rifiuti urbani prodotti. La verifica, con indagine mirata presso i circa 40 Comuni che in Lombardia hanno in essere tale tipo di strumento al 2010, ha permesso di evidenziare che buona parte dell' effetto di riduzione rifiuti è legato al comportamento del cittadino che, oltre a differenziare di più, tende anche a produrre meno rifiuti in senso assoluto.

Il punto chiave su cui concentrare l'attenzione è quello di introdurre la parte variabile in modo abbastanza graduale e senza arrivare a coprire con essa elevate quote del costo del servizio: si è infatti verificato che il rischio di abbandono del rifiuto, in presenza di tali metodologie di pagamento sussiste, ma si riduce se, ad esempio, per la tipologia "sacco prepagato per il rifiuto indifferenziato" il suo costo unitario risulti inferiore a 1 €.

L'innovazione tecnologica (es. rilevazione automatica del numero di sacchi ed eventualmente del loro peso tramite micro transponder RFID di bassissimo costo, incollato ai sacchi) permette ora l'introduzione di

questo sistema anche in modo comodo ed automatico sia per il cittadino che per gli operatori della raccolta.

E' auspicabile la diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale", ovvero basata sulla stima delle effettive quantità prodotte di rifiuto indifferenziato, al fine di incentivare fattivamente l'effettuazione delle raccolte. Nel capitolo 10 "obiettivi sulla gestione dei rifiuti urbani" si è prevista l'estensione della tariffa puntuale ad almeno il 20% dei Comuni in Lombardia entro il 2020;lo strumento incentivante per questa azione sarà la divulgazione delle buone pratiche già in essere.

12.7.3.3. Strumenti gestionali: prevenzione tramite i centri del riuso

L'incentivazione alla diffusione del riuso rappresenta uno degli obiettivi di prevenzione del Programma, a tale scopo Regione Lombardia ha diffuso sul territorio una nota rivolta alle province e agli operatori del settore, nella quale ha definito le caratteristiche del centro di riuso e delle attività connesse. Si riportano in seguito i contenuti principali di tale nota.

Il centro del riuso è da intendersi quale luogo destinato alla consegna da parte dei cittadini di beni in buono stato di cui **non intendono disfarsi**, così come dettato dall'art 180 l'art. 180-bis del D.lgs 152/06 che prevede che "*Le pubbliche amministrazioni promuovono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il riutilizzo dei prodotti (…). Tali iniziative possono consistere anche in: (…) misure logistiche, come la costituzione ed il sostegno di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo*";.

Tali beni sono messi a disposizione per il riutilizzo, così come è definito dall'art. 183 comma 1 lettera r) del D.lgs 152/06: "*riutilizzo: qualsiasi operazione attraverso la quale i prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti*".

Tale attività di riutilizzo quindi, poiché consiste nella semplice raccolta e smistamento di **beni non rifiuto non necessita di autorizzazione**, ai sensi dell' ex art. 208 del D.lgs 152/06, né è fattispecie regolata dal decreto ministeriale 8 aprile 2008 (attività di questo tipo peraltro, sono già svolte presso vari "mercatini dell'usato", che non si configurano certamente come impianti di trattamento rifiuti).

Relativamente alla collocazione di tale attività all'interno di una isola ecologica autorizzata ex art. 208 o di un centro di raccolta ex d.m. 8 aprile 2008, si ritiene possibile tale ipotesi, con alcuni accorgimenti e precisazioni:

- lo spazio destinato ai beni "non rifiuto" sia ben definito ed individuato anche visivamente (preferibilmente separato, laddove possibile), per evitare qualsiasi confusione e commistione tra "rifiuti" e "non rifiuti";

- lo spazio deve essere costruito nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro;
- lo spazio deve essere presidiato da personale formato, per lo svolgimento delle operazioni (ricezione, catalogazione, assistenza, registrazione dei beni in uscita) e per evitare che siano portati beni non in buono stato, che invece devono essere conferiti all'attività di raccolta o deposito rifiuti;
- se emergesse in un secondo tempo l'intenzione di disfarsi di alcuni dei beni portati per il riutilizzo, essi diverrebbero rifiuti e si configurerebbe come produttore il gestore dell'"isola del riuso": in tale caso, tali rifiuti dovrebbero essere correttamente gestiti e registrati; il conferimento al centro di raccolta sarebbe pertanto possibile solo nel caso in cui siano assimilati agli urbani.

12.7.3.4. Altre azioni e strumenti di sostegno

- Promuovere la sottoscrizione di accordi di programma tra Regione Lombardia, province e settore commercio per effettuare azioni di sensibilizzazione e comunicazione al cittadino sulla prevenzione
- Promuovere la sottoscrizione di specifici accordi affinché le grandi imprese di produzione dei beni alimentari e di consumo, adottino standard e modelli "green" nei propri processi produttivi (introduzione dell'eco-design), al fine di creare e/o rafforzare il mercato di questi prodotti ;
- Creazione di marchi da assegnare a tutte le realtà produttive/economiche, ma anche ad alberghi, ristoranti, mense aziendali che attuano azioni di prevenzione e tutela ambientale , quali la "spesa leggera/spesa green", l'attuazione di forme di devoluzione dell'invenduto, o ancora la devoluzione del "non raccolto" da parte delle aziende agricole;
- Fornire la visibilità alle pratiche virtuose del territorio, attraverso il portale istituzionale e con il rilascio del patrocinio regionale per i progetti che dimostrano di avere delle ricadute sul territorio in termini di rifiuto evitato.
- Incentivare tramite FRISL (Fondo ricostituzione infrastrutture sociali lombardia) centri del riuso allo scopo di prevenire la produzione dei rifiuti e contrastare lo spreco.
- Inserire nei capitolati di appalto per la gestione del servizio di igiene urbana, quale "criterio preferenziale "per la scelta, lo svolgimento di attività di educazione e sensibilizzazione dei cittadini; Valutare la possibilità di ripartire la quota di ecotassa, allo scopo di agevolare le Province che hanno maggiormente contribuito alla promozione di interventi finalizzati alla riduzione della produzione dei rifiuti.
- Creazione di bandi/concorsi finalizzati al sostegno della realizzazione di iniziative di prevenzione dei rifiuti da attuarsi sul territorio regionale
- Campagne di sensibilizzazione volte ad aumentare la sensibilità della popolazione rispetto ai temi della prevenzione

12.7.3.5 Programma nazionale prevenzione dei rifiuti[12]

Con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti.

Il Programma Nazionale fissa obiettivi il cui scopo è dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti e , con particolare riferimento ai rifiuti urbani, il Programma fissa quale obiettivo di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati al 2010, la riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL, considerando, per il monitoraggio, anche l'andamento dell'indicatore Rifiuti urbani/ consumo delle famiglie.

Vengono previsti poi indicatori per misurare l'efficacia dei singoli interventi/ progetti e la definizione dei benchmark specifici che dovranno essere monitorati nell'ambito del tavolo tecnico istituito presso il Ministero che prevede la partecipazione di soggetti pubblici e portori di interesse attivi nell'attuazione delle misure previste dal Programma. Il compito principale del tavolo è quello di effettuare il monitoraggio sia del Programma nazionale sia di quelli regionali al fine di aggiornarli con proposte specifiche e azioni.

Il punto 4 del Programma contiene le indicazioni per i Piani regionali di prevenzione dei rifiuti rendendoli coerenti con gli indirizzi nazionali entro un anno dall'adozione del Programma nazionale. Prevede inoltre che "*le Regioni, sulla base delle pertinenti statistiche regionali dei rifiuti, adottano obbiettivi generali di prevenzione coerenti con quelli indicati nel presente Programma e laddove fattibile stabiliscono ulteriori e più ambiziosi obiettivi di riduzione".*

Lo stesso punto 4 prevede he le regioni possano includere misure diverse a quelle prospettate dal Programma in coerenza con le specificità socio-economiche e ambientali del territorio.

Il punto 6 prevede misure specifiche per flussi prioritari per i quali vengono proposte misure da adottare a livello nazionale e a livello locale.

Il presente Programma regionale di prevenzione dei rifiuti urbani ricomprende gli obiettivi previsti dal Programma nazionale . Infatti, viene legato l'obiettivo di riduzione alla spesa per consumi nelle famiglie in maniera più ambiziosa di quanto previsto dal documento nazionale in quanto, a fronte di una variazione della spesa delle famiglie del +0,9% nel periodo 2011-2020, si ipotizza una variazione della produzione di rifiuti del -7,1% nel medesimo periodo considerato.

[12] Il presente paragrafo è stato introdotto come recepimento del Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti approvato dal Ministero dell'Ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013

Inoltre, in linea con quanto indicato dal documento di riferimento nazionale sono state individuate precise azioni di prevenzione, è stata stimata la possibile riduzione dei rifiuti ed è stato definito il relativo monitoraggio (tab. 12.7.1) , stabilendo un obiettivo di riduzione della produzione rifiuti al 2020 (tab 12.7.2 e 12.7.3).

La corrispondenza tra i flussi prioritari di rifiuti urbani indicati nel documento nazionale e le azioni individuate dal presente Programma è riportata nella seguente tabella:

Flusso prioritario indicato nel Piano nazionale	**Azione di riduzione Piano regionale**
Rifiuti Biodegradabili	Recupero dell'invenduto presso la GDO
	Compostaggio domestico
	Introduzione secchiello areato per la FORSU
	Intervento filiera corta
Rifiuti Cartacei	Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni
	Riduzione del consumo di carta negli uffici
Rifiuti da Imballaggio	Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della GDO
	Vendita prodotti alla spina
	Acqua alla spina
	Farm delivery
	Disincentivazione shopper monouso
	Distributori di latte crudo
	Ecofeste

RAEE	Corretta manutenzione e riutilizzo dei RAEE e dei beni durevoli
	Incentivazione alla diffusione dei centri del riuso presso i centri di raccolta

Le 3 azioni rimanenti (pannolini lavabili, giornate del riuso degli ingombranti e diffusione della tariffa puntuale), pur non essendo inquadrabili nei quattro flussi prioritari indicati, concorrono certamente al raggiungimento degli obiettivi generali prefissati dal Piano Nazionale.

Di conseguenza, si può affermare che le azioni previste dal documento regionale sono coerenti con quelle indicate nel Piano Nazionale; in ogni caso, in occasione delle fasi di monitoraggio del PRGR, verranno attivate eventuali nuove azioni che dovessero emergere dai futuri lavori del tavolo di prossima istituzione presso il Ministero dell'Ambiente al fine di recepire le nuove indicazioni dettate a livello nazionale.

13 Linee guida per la pianificazione provinciale

13.1 Contenuti minimi dei piani

I contenuti dei Piani Provinciali per la Gestione dei rifiuti (PPGR) sono disciplinati dalla l.r. n. 26/2003, in particolare dall'art. 20 comma 4; il presente paragrafo fornisce un dettaglio degli stessi.
Dal punto di vista strutturale, i PPGR dovranno essere composti dalle seguenti parti:

- analisi della situazione;
- obiettivi e strumenti;
- monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi;
- individuazione, nel rispetto dei criteri generali stabiliti dalla Regione, sulla base delle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e delle previsioni di cui all'articolo 199 comma 3 del Dlgs 152/06, delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone idonee alla localizzazione di tali impianti.

13.1.1. Analisi della situazione

La pianificazione non può prescindere da un'analisi della situazione di partenza, per cui i PPGR dovranno contenere:

- Stato di fatto della produzione complessiva di rifiuti, suddivisi per categoria (urbani/speciali) e per caratteristiche (pericolosi/non pericolosi) e CER prodotti in quantitativi maggiori;
- Indicazione dei principali flussi dei rifiuti urbani (vedi schema di flusso allegato in calce al capitolo);
- Raccolta differenziata: percentuale raggiunta a livello provinciale in rapporto con gli obiettivi stabiliti dalla normativa e dal presente programma. Quantitativi di rifiuti raccolti differenziatamente per tipologia di frazione. Numero dei Comuni che hanno raggiunto gli obiettivi di raccolta differenziata. Numero di Comuni che hanno attivato o meno le raccolte differenziate previste nel capitolo 10 del presente programma e verifica degli obiettivi stabiliti nel capitolo citato. Numero di Comuni che adottano il "modello omogeneo" definito dal presente programma;
- Diffusione dei centri di raccolta comunali (numero, percentuale popolazione coperta) e dei centri del riutilizzo;
- Situazione impiantistica provinciale;
- Censimento delle discariche: censite ai sensi della l.r. n. 94/80, cessate, in post-gestione, in gestione operativa con conferimenti ultimati o in corso. Tale censimento è di fondamentale importanza per la pianificazione comunale e sovracomunale, per la progettazione di opere pubbliche e per avere sotto controllo la situazione ambientale e sanitaria: per ogni vecchia discarica dovrà essere cartografato, ove possibile, il perimetro ed individuate le caratteristiche principali (anni in cui sono avvenuti i conferimenti, volumetria, eventuali atti autorizzativi, tipologia dei rifiuti conferiti, presenza o meno di monitoraggi ambientali in corso, eventuali criticità);
- Individuazione di particolari criticità per quanto riguarda i rifiuti speciali, considerando quantitativi prodotti, pericolosità o difficoltà nel trattamento;
- Costi di gestione dei rifiuti urbani e modalità di affidamento del servizio (gestori presenti, gestioni associate,…);
- Applicazione della tariffa per la gestione dei rifiuti: vantaggi e svantaggi dei sistemi di tariffazione in essere, effetti dell'applicazione della tariffa sulla gestione dei rifiuti (casi studio, best practices), numero di Comuni con tariffa puntuale (vedi obiettivi del piano);
- Sistema dei controlli (attività svolta sul territorio provinciale, coordinamento tra diversi soggetti, etc…);
- Sistemi informativi utilizzati relativi ai rifiuti (compilazione ORSO, CGR, altri applicativi, etc…);
- Descrizione delle azioni di riduzione dei rifiuti realizzate a livello provinciale e comunale e degli esiti qualitativi (partecipazione, replicabilità, etc) e quantitativi (rifiuto evitato).

13.1.1.1 Calcolo del fattore di pressione relativo alle discariche

Il PPGR dovrà contenere il calcolo del "fattore di pressione" relativo alla presenza di discariche (FP_{vol}), in applicazione di quanto previsto dall'art. 8 comma 7 della l.r. n. 12/2007.
Ai fini del calcolo del FP_{vol} sono da considerarsi le discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80, escludendo perciò quelle più vecchie, anche se inserite nel censimento di cui al paragrafo precedente.
Il calcolo del FP_{vol} andrà effettuato rapportandole volumetrie autorizzate delle discariche, ponderate a seconda delle tipologie di rifiuti conferiti, alla superficie del territorio comunale; di seguito è indicata la formula da applicare:

$$FPvol = \frac{VDi*0,5+VDnp*1+VDp*1,5}{S}$$

Con:

VDi = volume delle discariche per rifiuti inerti presenti nell'area comunale [m^3], autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 in base alle diverse norme vigenti: di prima categoria (r.r. 2/82); di II categoria tipo A (d.c.i. 27/07/84); di rifiuti inerti (d.lgs. 36/03)
VDnp = volume delle discariche per rifiuti urbani, assimilati e speciali non pericolosi; di seconda categoria (r.r. 2/82); giacimento controllato (r.r. 3/82); di I categoria e/o II categoria tipo B (d.c.i. 27/07/84); di rifiuti non pericolosi (d.lgs. 36/03), presenti nell'area comunale [m^3]
VDp = volume delle discariche di II categoria tipo C; di III categoria (d.c.i. 27/07/84); di rifiuti pericolosi d.lgs. 36/03), presenti nell'area comunale [m^3]
S = superficie totale del territorio comunale [Km^2]

13.1.2. Individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, delle aree potenzialmente idonee

Nel capitolo 14 è indicata la procedura attraverso la quale le Province, nell'ambito della redazione del PPGR individuano le zone idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti, su un'idonea base cartografica e nel rispetto dei criteri localizzativi dettati dalla Regione.

13.1.2.1 Requisiti e standard della cartografia di piano

Al fine di omogeneizzare la restituzione grafica da parte di tutte le Province e di facilitare il ruolo degli istruttori (autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione/comunicazione) vengono definiti i seguenti requisiti minimi:

- la cartografia deve essere realizzata avvalendosi di un sistema GIS, utilizzando le informazioni scaricabili dal Geoportale di Regione Lombardia (sito web DG Territorio ed Urbanistica) o le banche dati a disposizione della Provincia;
- base cartografica (sfondo): carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in formato raster, scala 1:10.000, progressivamente aggiornata (1980 -1994) per ambiti comunali grazie al recepimento dei dati derivati dai Database Topografici dal 2006 ad oggi. In alternativa è possibile utilizzare le Ortofoto digitali o altre basi a disposizione dell'Ente, eventualmente più aggiornate;
- scala di rappresentazione (nel caso di trasmissione anche in formato cartaceo): 1:25.000;
- in prossimità dei confini amministrativi devono essere riportati anche i vincoli che appartengono alla Provincia confinante ma il cui effetto (es: fasce rispetto) interessi il territorio di competenza;
- i vincoli ed i fattori che costituiscono le aree non idonee, devono potersi distinguere l'uno dall'altro con un apposito segno grafico, in modo tale che in sede istruttoria possano essere rilevati con facilità dalle autorità competenti;
- legenda: ogni elemento grafico deve essere accompagnato dalla data di aggiornamento e dalla fonte;
- specificare (in legenda) quali vincoli e fattori escludenti non possono essere rappresentati per mancanza del dato informatizzato;
- contenere l'individuazione degli impianti di trattamento rifiuti esistenti nel territorio, i quali devono trovare corrispondenza a quanto inserito nel "Catasto georeferenziato dei rifiuti" (C.G.R. WEB).

Una volta realizzata, la cartografia deve essere trasmessa alla Giunta Regionale su supporto informatico ed in formato GIS (apr o mxd) insieme al PPGR, al fine dell'assemblaggio da parte della Giunta Regionale e della messa a disposizione del pubblico all'interno della IIT.
E' opportuno, ma non vincolante, trasmettere anche una copia cartacea della stessa.

13.1.3. Verifica dello stato di fatto

Identificate le aree escludenti, la Provincia deve effettuare una verifica sugli impianti esistenti che insistono su tali aree, da svolgersi secondo i seguenti passaggi:

- valutare, in relazione alla tipologia di criterio localizzativo escludente rilevato, le possibili interazioni negative con lo stesso derivanti dal permanere dell'impianto;
- definire i possibili interventi per mitigare le eventuali problematiche derivanti dalla permanenza dell'impianto in queste aree;.

In fase di rinnovo l'Autorità competente prescrive l'applicazione di eventuali mitigazioni definite nel processo di cui ai punti precedenti.
Eventuali istanze di modifiche o varianti saranno assoggettate ai criteri localizzativi solo quando rientranti nella definizione di "modifica degli impianti esistenti" di cui al paragrafo 14.5.

13.1.4. Obiettivi

Il PPGR dovrà avere come obiettivi quelli stabiliti dalla normativa e dal PRGR e potrà definirne altri aggiuntivi in considerazione della specificità territoriale, economica e sociale.
In particolare:

- dovranno essere stabiliti obiettivi relativi alle modalità organizzative dei controlli, secondo quanto previsto dalle "*Linee guida in materia di controlli - Attuazione articolo 14 del dl 5/2012 Semplificazioni*" del 24 gennaio 2013;
- potranno essere stabiliti obiettivi relativi a tipologie di rifiuti selezionate per la loro rilevanza e criticità.

Ai fini del monitoraggio degli obiettivi, è necessario individuare degli "obiettivi intermedi" con tempistiche antecedenti alla scadenza del PPGR.

13.1.5. Strumenti

Il PPGR dovrà individuare gli strumenti per il raggiungimento degli obiettivi posti, derivanti dalla pianificazione regionale e provinciale, con la definizione di scadenze temporali per la loro attuazione.

13.1.6. Tempistiche

A seguito dell'approvazione del presente Piano, le Province predispongono ed adottano un nuovo PPGR, secondo le procedure previste dall'art. 20 della l.r. n. 26/2003. Il censimento delle discariche ed il calcolo del Fattore di Pressione di cui al par. 13.1.1.1, dovranno essere trasmessi alla Regione entro 6 mesi dalla data di approvazione del PRGR; tutto ciò al fine della determinazione da parte della Regione di uno specifico criterio localizzativo per il quale si rimanda al par. 14.6.3.
I PPGR sono elaborati su un orizzonte temporale coincidente con quello del programma regionale, ossia al 2020.

13.1.7. Monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi

Periodicamente, secondo quanto previsto anche dalla l.r. n. 26/03 all'art. 16, comma 2, dovrà essere monitorata la pianificazione, sia aggiornando i dati, che verificando l'adozione degli strumenti previsti ed il raggiungimento o meno degli obiettivi.

Schema di flusso – fac simile

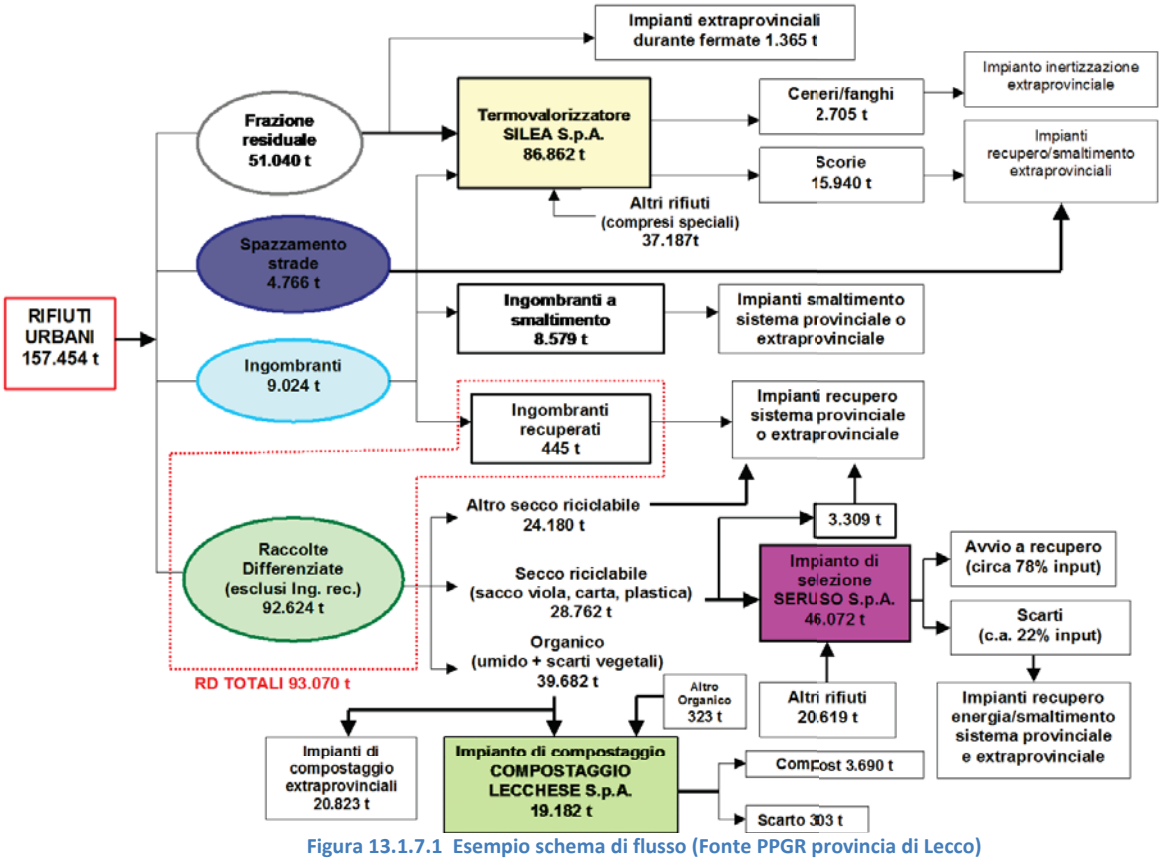


Figura 13.1.7.1 Esempio schema di flusso (Fonte PPGR provincia di Lecco)

14 Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti

14.1 Competenze

Il processo di individuazione delle aree per la localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e di individuazione delle aree potenzialmente idonee ad ospitarli prevede la partecipazione di Regione e Province, ai sensi degli art. 196, 197 e 199 del D.lgs. 152/06 e della L.r. 26/03.
In particolare, spetta alla Regione definire i "Criteri per l'individuazione", da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti**.**
Le Province, a cui peraltro spettano le funzioni amministrative concernenti la programmazione ed l'organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, devono individuare, nel rispetto dei criteri generali stabiliti dalla Regione, sulla base delle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale [1] (PTCP) e delle previsioni di cui all'articolo 199 comma 3 del Dlgs 152/06, le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone idonee alla localizzazione di tali impianti.
Nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (di seguito P.P.G.R.), la procedura di individuazione delle aree non idonee e delle aree potenzialmente idonee deve:

- conformarsi ai criteri stabiliti nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R);
- fondarsi su criteri tecnici oggettivi legati alla tutela della salute umana, dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico/culturale del territorio, evitando di introdurre tutele generiche relative a vaste porzioni di territorio o fasce di rispetto non giustificate;
- differenziarsi per tipologia di impianto.

Tutto ciò premesso, i P.P.G.R., possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovraordinati criteri regionali, limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale in conformità ai PTCP vigenti, o ai PTC dei Parchi regionali e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi dei criteri stabiliti nel P.R.G.R.

14.2 Criteri generali per la localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti

L'individuazione delle aree per la localizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti deve tenere conto di vincoli e limitazioni di natura principalmente tecnica ed ambientale, ma non può tralasciare anche aspetti economico-sociale.
Sul piano sociale, l'inserimento nel territorio di queste infrastrutture suscita da sempre nell'opinione pubblica conflittualità e resistenze per via di una "radicata diffidenza" da parte della popolazione verso tutto ciò che riguarda la problematica dei rifiuti. Tale diffidenza è del resto legata ad esempi negativi e macroscopici del passato che hanno dato luogo al degrado di vaste aree in tutta Italia. Fra le ragioni che provocano il "dissenso sociale" per queste infrastrutture si osserva la propensione a credere che la gestione dei rifiuti costituisca una sorgente di rischi per la salute e per l'ambiente, maggiore rispetto ad altre attività antropiche (peraltro a volte maggiormente inquinanti, si pensi ad esempio al traffico veicolare o ad alcune attività industriali o al riscaldamento civile). Inoltre, nel contesto lombardo attuale, caratterizzato da impianti di grandi dimensioni non omogeneamente distribuiti sul territorio, ma in grado di smaltire e recuperare rifiuti provenienti da vasti bacini di utenza, emerge il problema dell'accettazione, da parte delle comunità locali insediate in prossimità di questi impianti, dei rifiuti prodotti in altri contesti.
La normativa vigente in materia, del resto, è sempre più attenta alla sostenibilità delle attività antropiche; la Parte IV del D.lgs. n. 152/06 disciplina infatti la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati in attuazione della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure finalizzate a proteggere l'ambiente e la salute umana, come quelle rivolte alla prevenzione e alla riduzione degli impatti negativi connessi, migliorando l'efficacia gestionale.

[1] di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267

La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse, ed altrettanto di pubblico interesse è il conseguimento di un'elevata protezione dell'ambiente, pertanto i rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente, in particolare:

- senza determinare rischi per acqua, aria, suolo, flora e fauna;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

14.3 Procedura di individuazione delle aree non idonee e idonee per la realizzazione e la gestione degli impianti

L'individuazione dei siti idonei e non idonei nell'ambito della programmazione è fondamentale per la successiva realizzazione delle infrastrutture. Il processo, che coinvolge più Enti pubblici ed imprese private, è molto complesso soprattutto per quanto riguarda la disamina dei limiti/vincoli territoriali ed ambientali di riferimento.
La tabella seguente sintetizza il processo in quattro fasi.

Fasi	Azioni	Competenze
Fase A	Formulazione dei "criteri per l'individuazione, delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti" che stabiliscono, per tipologia impiantistica le: - aree non idonee (fattori escludenti); - aree la cui idoneità deve essere verificata nello specifico (fattori penalizzanti); - aree in cui la localizzazione è preferibile (fattori preferenziali).	Regione: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.);
Fase B	Individuazione cartografica delle aree escludenti e penalizzanti con eventuale individuazione di criteri di salvaguardia aggiuntivi (vedi paragrafo 14.1) sulla base dei "Criteri" definiti a livello regionale e, per differenza, delle "macroaree" potenzialmente idonee	Provincia: Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.)
Fase C	Presentazione della domanda: il proponente presenta all'Autorità competente la domanda di V.I.A./autorizzazione o la comunicazione di avvio attività corredata da un apposito documento contenente la verifica di ciascun criterio localizzativo per la tipologia impiantistica di interesse. L'Ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione o alla verifica dei requisiti dell'attività soggetta a comunicazione procede, nell'ambito dell'istruttoria, alla verifica della compatibilità del progetto rispetto ai criteri localizzativi.	L'ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione o alla verifica dei requisiti dell'attività soggetta a comunicazione. A discrezione dell'autorità competente, la verifiche di cui al presente comma, potranno essere effettuate anche in fase di Verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A.
Fase D	Qualora si verifichi la compatibilità localizzativa, si prosegue con l'istruttoria del progetto ai fini del giudizio di compatibilità ambientale e/o dell'autorizzazione.	L'ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e/o l'ente competente al rilascio dell'autorizzazione

Tabella 14.3.1 – Procedura di individuazione delle aree idonee e non idonee

14.4 Strumenti di pianificazione, normativa e vincolistica

Per garantire il corretto inserimento degli impianti di trattamento dei rifiuti nel territorio è necessaria un'analisi integrata ed interdisciplinare del contesto ambientale e territoriale, partendo dagli strumenti di programmazione ambientale/territoriale vigenti; il punto di partenza è senz'altro la conoscenza del sistema vincolistico e normativo vigente, oltre allo stato delle componenti ambientali, delle tendenze evolutive in atto e delle situazioni di rischio reale o potenziale. Tale approccio consente di delineare più ipotesi localizzative ed adeguate misure di compensazione. L'inquadramento territoriale cui fare riferimento nell'analisi deve essere definito in base al tipo di impianto che si intende localizzare ed alle componenti ambientali coinvolte.
In quest'ottica è necessario approfondire tutti gli strumenti di pianificazione che insistono sull'area di interesse, verificando la normativa di riferimento e i differenti gradi di tutela attribuiti, avvalendosi anche dell'infrastruttura per l'Informazione Territoriale (IIT) messa a disposizione da Regione Lombardia.
Gli strumenti di pianificazione/programmazione da considerare sono:

- Piano Territoriale Regionale/Piano Paesaggistico Regionale e piani di settore;
- Piano di bacino idrografico (Po);
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.) e piani di settore;
- Piani di Governo del Territorio (PRG/PGT) e piani di settore.

14.4.1 Tutela e valorizzazione dei beni storico culturali e paesaggistici (art. 10, 136 e 142 del D.lgs. 42/2004) e Piano Territoriale Regionale/Piano Paesaggistico Regionale (P.T.R/P.P.R.)

I presenti criteri stabiliscono puntualmente in quali ambiti oggetto di tutela paesaggistica non è consentito localizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti e in quali ambiti è consentito localizzarne di nuovi o modificare gli impianti esistenti.
Negli ambiti dove è possibile realizzare/modificare gli impianti, il progetto deve definire/individuare le caratteristiche anche formali/architettoniche dell'intervento proposto, al fine di consentire agli organi competenti di valutare anche l'adeguato inserimento paesaggistico nel contesto preesistente, tenendo conto dell'eventuale necessità di riqualificazione paesaggistica complessiva dell'area.

Qualora il progetto di un nuovo impianto o la modifica di un impianto esistente interessi aree vincolate dal punto di vista paesaggistico, lo stesso dovrà conseguire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/04 e della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, a cura dell'Ente territorialmente competente, in base ai criteri dettati dalla Giunta regionale (DGR n. IX/2727 del 22/12/2011).

Al contrario, se i progetti non comportano alcuna trasformazione dello stato dei luoghi e/o modifiche dell'esteriore aspetto degli impianti, ai sensi dell'art. 149 del D. Lgs. 42/2004, non sono assoggettati ad autorizzazione paesaggistica e pertanto non sono soggetti ai criteri escludenti di natura paesaggistica previsti nelle seguenti tabelle.

Nelle aree non specificamente tutelate paesaggisticamente, e pertanto non subordinate ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/04 e della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, qualora si intenda realizzare un nuovo impianto o una modifica di un impianto esistente (come di seguito definiti) che comportino la trasformazione dello stato dei luoghi e/o modifiche dell'esteriore aspetto degli impianti è comunque e sempre richiesto l'esame paesistico del progetto condotto sulla base delle "linee guida" di cui alla DGR n. 11045 dell'8 novembre 2002 (B.U.R.L. del 21 novembre 2002, 2° Supplemento straordinario al n. 47), in quanto il vigente Piano Paesaggistico Regionale (approvato con DCR n. VIII/851 del 19/01/2010) riconosce all'intero territorio valore paesaggistico e pertanto l'azione di tutela e valorizzazione deve essere esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo. La valutazione dell'inserimento paesaggistico degli impianti spetta all'Ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, all'Ente competente al

rilascio dell'autorizzazione, che può avvalersi della struttura organizzativa competente in materia di tutela paesaggistica o conseguire il parere del comune interessato dalla proposta progettuale.
In presenza di beni "culturali", è esclusa la localizzazione di qualsiasi tipologia impiantistica o la modifica di impianti esistenti. Qualora si intenda localizzare impianti in aree prossime ad un bene "culturale" tutelato, nel caso tali aree non siano anche assoggettate a tutela paesaggistica ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs n. 42/2004, lo studio per l'esame paesistico del progetto dovrà dimostrare ed argomentare la compatibilità dell'intervento proposto tenendo conto della necessità di evitare intrusioni od ostruzioni visuali rispetto al bene tutelato, indicando eventuali misure mitigative e/o compensative.

14.4.2 Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale

I presenti criteri stabiliscono puntualmente in quali ambiti naturali riconosciuti ai sensi della Legge n. 394/91, "Legge quadro sulle Aree protette" o appartenenti al "Sistema delle aree protette lombarde" di cui alla L.r. n. 86/83,"Norme per l'istituzione e la gestione di Riserve, Parchi, Monumenti naturali e delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" o facenti parte della Rete ecologica europea "Natura 2000", di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva uccelli 79/409/CEE o della Rete ecologica regionale (RER) sia vietato o consentito localizzare impianti di gestione dei rifiuti.
Qualora non siano già vietate dai presenti criteri, la localizzazione e/o la modifica degli impianti esistenti sono consentite se non espressamente escluse nello strumento di pianificazione e/o gestione vigente del sito naturale.
In caso di dismissione degli impianti è richiesto il ripristino dei luoghi, da pianificare in accordo con l'Ente gestore del sito naturale.

14.4.3 Tutela del suolo e risorsa idrica

Al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti per i corpi idrici e alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica previsti dal Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, approvato con DPCM dell'8 febbraio 2013, nelle tabelle seguenti vengono individuati una serie di "criteri" atti a stabilire in quali zone non è consentito localizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti e in quali zone è consentito localizzarne di nuovi o modificare gli impianti esistenti. Tali criteri sono basati sulla normativa di dettaglio del Piano di Tutela delle acque regionali, ad oggi in vigore (DGR n. 2244 del 19/03/06).
Analogamente, in considerazione dell'assetto idrogeologico del territorio lombardo, al fine di concorrere alla riduzione del rischio idrogeologico, alla salvaguardia dell'incolumità delle persone, contenendo anche i danni ai beni esposti, i presenti criteri recepiscono quanto stabilito nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 18 del 26/05/2001, ivi comprese le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267).

14.4.4 Tutela della salute della popolazione

L'ASL territorialmente competente, nell'ambito della procedura autorizzatoria e di VIA di nuovi impianti/modifica impianti esistenti, formula le sue valutazione relativamente all'impatto potenziale sulla salute della popolazione interessata, sulla base delle informazioni sanitarie disponibili.

In tale valutazione, la ASL porrà particolare attenzione alla mortalità e/o ricoveri ospedalieri per specifiche patologie (totale, tumori, malattie apparato digerente , malattie apparato respiratorio, tumori di specifiche sedi, ...) nelle aree che presentano indicatori di frequenza superiori agli analoghi provinciali (o di ASL) in maniera statisticamente o epidemiologicamente rilevante.

14.5 Definizioni

Ai soli fini dell'applicazione dei presenti "criteri", occorre fare riferimento alle seguenti definizioni e presupposti:
Nuovo impianto:

- nuove attività di trattamento rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di un impianto in un'area non edificata;
- nuove attività di trattamento rifiuti da avviarsi all'interno di preesistenti edifici e infrastrutture quindi in un'area già edificata.

Modifica degli impianti esistenti:

- la modifica dell'autorizzazione esistente che implica consumo di suolo;
- la modifica dell'attività di gestione dei rifiuti preesistente, che origina una nuova "tipologia impiantistica" (es. da selezione e cernita a compostaggio, da solo stoccaggio ad impianto di trattamento);
- la modifica che comporta l'assoggettamento a criteri localizzativi diversi in relazione alla tipologia impiantistica esistente.

Consumo di suolo: aumento del perimetro dell'area già autorizzata.
Edifici e infrastrutture: costruzioni edilizie durevoli e non rimovibili ivi comprese le pertinenze.

Sono assoggettati ai presenti criteri:

1. discariche – (operazioni: D1, D5);
2. impianti di incenerimento – (operazioni: D10, R1);
3. impianti di trattamento dei rifiuti (operazioni: D2, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D12, D13, D14, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12);
4. messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER limitatamente al criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi".

Esclusioni dal campo di applicazione dei presenti "criteri":

- messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER; fatta eccezione per il criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi" che si applica anche a tali impianti;
- centri di raccolta differenziata dei rifiuti urbani come definiti dal D.M. 13 maggio 2009, modificato dal D.M. 8 aprile 2008, e il raggruppamento di rifiuti rientrante nella fase della raccolta (es. raggruppamento RAEE ai sensi del dm n. 65 del 8 marzo 2010);
- compostaggio di rifiuti ligneo cellulosici, con capacità complessiva non superiore a 10 t/giorno;
- operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- campagne di impianti mobili ai sensi del comma 15, art. 208 D.lgs 152/06;
- recupero ambientale (R10);
- rilevati, sottofondi e riempimenti (R5) limitatamente alla realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- la preparazione per il riutilizzo di rifiuti non pericolosi, individuati dai decreti emanati ai sensi dell'art. 180-bis, comma 2 del D.lgs 152/06;
- impianti sperimentali ai sensi dell'art. 211 del D.lgs 152/06, con l'obbligo di dismissione completa al termine della validità dell'autorizzazione sperimentale;
- le discariche per la messa in sicurezza permanente e gli impianti di trattamento dei rifiuti realizzati nell'area oggetto di bonifica e destinati esclusivamente alle operazioni di bonifica dei relativi siti contaminati, approvati ed autorizzati ai sensi delle procedure previste dal titolo V, parte VI, del D.lgs. 152/06, fermo restando l'obbligo di rimozione degli impianti di trattamento a bonifica conclusa.

14.6 Aree non idonee e aree potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ed alla modifica degli impianti esistenti

Nei paragrafi precedenti è stata descritta la procedura che porta alla localizzazione degli impianti nel territorio.
La fase di "macrolocalizzazione", cioè l'individuazione cartografica della zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti e, per differenza, della zone potenzialmente idonee ad ospitarli, viene effettuata dalle Province durante la redazione del P.P.G.R.
La fase di "microlocalizzazione", cioè la verifica di dettaglio dell'area proposta per ospitare un nuovo impianto, avviene invece in un secondo momento a seguito del deposito formale della domanda di autorizzazione, con la collaborazione del soggetto istante che presenta all'Autorità competente la domanda di V.I.A./autorizzazione corredata da un documento contenente la verifica di ciascun criterio localizzativo per la tipologia impiantistica di interesse.
Gli Enti competenti analizzano i fattori che:

- comportano l'eventuale non idoneità dell'area;
- non escludono l'idoneità dell'area ma richiedono approfondimenti/adempimenti ulteriori;
- rendono preferibile quell'area rispetto ad altre localizzazioni.

Successivamente, verificata l'idoneità dell'area per la localizzazione dell'impianto si prosegue con l'istruttoria del progetto ai fini del rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e/o dell'autorizzazione.
Tutto ciò premesso, per valutare l'idoneità localizzativa dei nuovi impianti di gestione dei rifiuti e/o verificare la possibilità di modifica degli impianti esistenti, devono essere considerati i seguenti aspetti:

- uso del suolo;
- tutela delle risorse idriche;
- tutela da dissesti e calamità;
- tutela dell'ambiente naturale;
- tutela dei beni culturali e paesaggistici;
- tutela della qualità dell'aria;
- vincoli urbanistici e/o infrastrutturali;
- destinazione urbanistica;
- tutela della popolazione;
- criteri preferenziali.

14.6.1 Premesse

Le tabelle seguenti, attribuiscono a ciascun vincolo o fattore paesaggistico/ambientale, da rilevare sia in fase di "macrolocalizzazione" che di "microlocalizzazione", un diverso grado di cogenza in relazione alla tipologia impiantistica considerata ed al tipo di impatto che potrebbe comportare sulle caratteristiche ambientali/paesaggistiche preesistenti.
I Criteri previsti sono tre:

- **ESCLUDENTE**: esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti;
- **PENALIZZANTE**: non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti, in ogni caso devono essere preventivamente acquisite le necessarie autorizzazioni/pareri. Il criterio implica una particolare attenzione nella realizzazione delle opere, in virtù delle sensibilità ambientali/paesaggistiche che hanno generato l'indicazione; l'ente competente autorizza solo a fronte di adeguate misure di mitigazione e compensazione e/o di piani di monitoraggio specifici;
- **PREFERENZIALE**: esprime, sulla base di informazioni e/o di considerazioni aggiuntive di natura logistico/economica/strategica, la preferenzialità del sito.

14.6.2 Criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

Uso del suolo		
Oggetto	Dettaglio	Riferimento/Fonte
Categorie agricole	Aree interessate da frutteti, frutti minori, colture orticole di pregio IGP, vigneti, oliveti, castagneti da frutto e risaie.	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza.
Tutela delle risorse idriche		
Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse (art. 94 D.lgs. n.152/06, art. 42 L.r. 26/2003) e aree di salvaguardia opere di captazione delle acque minerali disciplinate dalla l.r. n. 44/80	Zona di tutela assoluta - area immediatamente esterna alla captazione/derivazione con un'estensione di 10 metri di raggio dalla stessa Zona di rispetto - area esterna alla captazione/derivazione individuata con un raggio di 200 metri di raggio dalla stessa o come individuata nello strumento urbanistico (nelle more della definizione, vanno considerati i 200 m). Uguale tutela è prevista anche per le acque minerali	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.). Piani d'Ambito Territoriali Ottimali del Servizio Idrico Integrato
Corsi d'acqua e canali di proprietà demaniale appartenenti al reticolo principale e minore (Regio Decreto n. 523 del 25/07/1904 e Dgr 4287 del 25/10/2012 "riordino dei reticoli idrici")	Fasce di rispetto art. 96 lettera f) del R.D. n. 523/04: 10 metri inedificabili validi sino al recepimento del Documento di polizia idraulica nello strumento urbanistico comunale (Dgr 4287/12 allegato B); i comuni possono definire una fascia di rispetto in deroga a quella definita per legge, previa realizzazione di appositi studi idraulici ai sensi della L.r. n. 12/2005 (art. 57) e della DGR 30 n. 2616/11	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica
Tutela dai dissesti e dalle calamita' naturali		
Aree soggette a rischio idraulico (art. 29, 30, 31, 38 bis delle NdA del PAI)	Fasce fluviali A, B e C (se delimitata con segno grafico indicato come "limite di progetto tra Fascia B e Fascia C") del PAI	Geoportale di Regione Lombardia, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree caratterizzate dall'instabilità del suolo: frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, trasporti di massa sui conoidi, valanghe (art. 9 e 19 delle NdA del PAI)	Aree interessate da - frane attive a pericolosità molto elevata ed elevata (Fa - Fq) - esondazioni a pericolosità molto elevata ed elevata (Ee – Eb) - conoidi attivi o potenzialmente attivi non protetti o parzialmente protette (Ca - Cp) - valanghe (Ve, Vm)	Geoportale di Regione Lombardia, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	Aree allagabili con scenario frequente e poco frequente individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della dir. 2007/60/CE **	Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE**; Piani di Governo del Territorio
Aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura (Titolo IV NdA PAI e NdA PS267)	Aree a rischio idrogeologico molto elevato. - Zona1: aree instabili con un elevata probabilità di coinvolgimento in tempi brevi - Zona 2: aree potenzialmente interessate dal manifestarsi di fenomeni di instabilità a modesta intensità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti - Zona Bpr e Zona I: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempi di ritorno inferiori o uguali a 50 anni	Geoportale di Regione Lombardia, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Territorio coperti da boschi di protezione individuati dal Corpo Forestale dello Stato ai sensi del r.d. 3267/1923 e recepiti nel PGT dei Comuni interessati		Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Tutela dell'ambiente naturale		
Aree naturali protette e Parchi naturali (Legge 394/91 art. 2, L.r. n. 86/1983 art.1 lettera a/c/d e art 142 comma 1, lett. f) D.Lgs n. 42/2004)	Parchi nazionali, Parchi naturali regionali, riserve naturali, monumenti naturali	Geoportale di Regione Lombardia
Aree a valenza naturalistica individuate all'interno dei Parchi regionali	Parchi regionali	PTC dei parchi

** *Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato*

Habitat naturali e seminaturali, flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE) DPR 357/97 DM 184/2007 D.G.R. 14106/03 Dgr 5119/07 L.r. 12/07 D.M. 17 Ottobre 2007	Siti Natura 2000: - Zone di protezione speciale (ZPS) - Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone speciali di conservazione (ZSC) - 300 metri di rispetto misurati dal perimetro esterno dei SIC/ZSC e delle ZPS (in questi ambiti sono consentite le sole discariche per rifiuti di inerti come definite dal D.Lgs. 36/2003 al fine di consentire il riempimento delle depressioni generate dall'attività di cava; l'eventuale progetto dovrà prevedere la messa in opera di misure volte alla riqualificazione paesaggistico/ambientale dell'area nel suo complesso, da stabilirsi nello studio di incidenza e validate/integrate dall'Ente competente al rilascio della V.I.)	Geoportale di Regione Lombardia
Tutela dei beni culturali e paesaggistici		
Ambiti di "elevata naturalità" del territorio lombardo tutelati dal Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010 (Art. 17 Norme Tecniche Attuazione)	Vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata (volume 2 "I Paesaggi della Lombardia", repertori). Nelle aree di cave attive è consentita la localizzazione di impianti di recupero di rifiuti non pericolosi (operazione R5).	Geoportale di Regione Lombardia *Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)*
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 2 PTRA	Fascia di tutela di 100 metri inedificabile lungo entrambe le sponde dei navigli identificata dai Comuni all'interno dei PGT (limitatamente alle aree esterne agli ambiti dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del DLGS n. 42 del 2004)	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Beni culturali (art. 10, 12 e 13 del D.Lgs n. 42/2004 e "Codice dei Beni culturali e del paesaggio").	Beni culturali: cose immobili e mobili appartenenti alla P.A. o a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che: - presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; - per i quali sia intervenuta la "dichiarazione dell'interesse culturale" - siano stati eseguiti da oltre 50 anni (se mobili) e da oltre 70 anni (se immobili) previa verifica dell'interesse culturale. Nel solo caso dei beni immobili, il criterio si applica a tutta la loro estensione, ivi comprese le relative aree di pertinenza (giardini, cortili etc.),	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) Sito web "Lombardia Beni Culturali" Sito web "I.D.R.A." Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia

	se individuate.	
Beni paesaggistici "individui" (art. 136, comma 1, lettere a, b del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art. 140	a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza. Il criterio si applica anche alle aree di pertinenza, se individuate dalle Sovrintendenze.	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Beni paesaggistici tutelati per legge (art. 142, comma 1D.Lgs n. 42/2004)	b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (lettera b) d) montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole e) i ghiacciai ed i circhi glaciali Zone umide (lettera i) incluse nell'elenco previsto dal DPR 448/1976 m) Zone di interesse archeologico	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Sponde ed area golenale del fiume Po e relativa fascia di rispetto (D.Lgs n. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c) e Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010	In base alla d.g.r. n. 2727/2011, relativamente al fiume Po l'ambito assoggettato a tutela paesaggistica riguarda il corso del fiume e si estende, dal corso del fiume medesimo, sino a comprendere una fascia di 150 metri misurata dal piede esterno dell'argine maestro e, dove questo manchi, l'ambito assoggettato a tutela comprende una fascia di 150 metri misurata a partire dalla linea che definisce il limite tra le fasce fluviali B e C, indicate sull'elaborato n° 2, del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Destinazione urbanistica		
Destinazione urbanistica individuata dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	- centri e nuclei storici; - ambiti residenziali consolidati; - ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale(P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi	Tale criterio vale per tutte le tipologie impiantistiche, eccetto: discariche ed impianti tecnicamente e funzionalmente connessi; impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura; impianti di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacultura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti. Non si applica agli impianti che si insediano all'interno di edifici esistenti e alle modifiche impiantistiche che non implicano ulteriore consumo di suolo.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) o PTC dei parchi
Zone di rispetto cimiteriali	Zone di rispetto cimiteriale come individuate dallo strumento urbanistico in base al regolamento regionale n. 6/2004.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Tabella 14.6.2.1 – Criteri escludenti per di nuovi impianti o modifica degli esistenti

14.6.3 Criteri escludenti per le sole discariche (operazioni: D1, D5) e per la modifica degli impianti a discarica esistenti

Uso del suolo		
Oggetto	Dettaglio	Riferimento/Fonte
Zone limitrofe alle aree coltivate a riso (art. 8 comma 7, L.r. 12/07)	300 metri misurati dal perimetro esterno dalle aree coltivate a riso	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001 e zone limitrofe (art. 8 comma 7, L.r. 12/07)	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) e fascia di rispetto di 300 metri misurati dal perimetro esterno delle aree stesse	Disciplinari MIPAF: le aree sono rintracciabili sul geoportale.

Distanza dalle discariche esistenti L.r. 12/07	50 metri (misurati a bordo vasca) Nel caso di discariche preesistenti o comunque già autorizzate, le nuove istanze dovranno rispettare la distanza da tali impianti. Qualora, sulla medesima area insistano più istanze concorrenti, vale il criterio della priorità di presentazione per l'applicazione della distanza. Qualora sulla medesima area insistano più istanze, il criterio si applica all'istanza depositata per ultima, che dovrà quindi garantire il rispetto dei 50 m dal perimetro altra istanza. Il rispetto di questa distanza non si applica per gli ampliamenti rispetto alla discarica esistente che viene ampliata.	Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Tabella 14.6.3.1 – Criteri escludenti per le discariche

Fattore di pressione

La Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del Fattore di Pressione (FP_{vol}) da parte delle Province sulla base di quanto previsto al capitolo 13, determina un criterio localizzativo in base al FP_{vol}, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area dell'istanza di discarica.

In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del presente piano fino all'approvazione da parte di Regione del nuovo criterio, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica o modifiche degli impianti esistenti che comportino un aumento della volumetria oppure la modifica ad una tipologia di discarica di categoria superiore, ad es. da rifiuti non pericolosi a rifiuti pericolosi, (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP_{vol} pari a 160.000 m^3/Km^2 o il FP_{vol} sia già superiore a tale limite; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, la realizzazione dell'impianto determini il superamento del FP_{vol} pari a 160.000 m^3/Km^2 o il FP_{vol} sia già superiore a tale limite.
Per il calcolo del FP_{vol} riferito all'area delle singole istanze, il buffer va individuato a partire dalla recinzione dell'impianto: nel caso in cui nel buffer una discarica ricada solo parzialmente, dovrà essere cautelativamente considerata l'intera volumetria della discarica.

14.6.4 Criteri escludenti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti di incenerimento esistenti (operazioni: D10, R1)

Uso del suolo		
Oggetto	Dettaglio	Riferimento/Fonte
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)	Disciplinari MIPAF: e le aree sono rintracciabili sul geoportale.

Tabella 14.6.4.1 – Criteri escludenti per gli inceneritori

14.6.5 Criteri penalizzanti per i nuovi impianti e per la modifica agli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

Uso del suolo			
Oggetto	Dettaglio	Riferimento/Fonte	Mitigazioni e Compensazioni
Superfici interessate da boschi, foreste o selve o da aree ad essi assimilabili, determinate nelle more dell'approvazione o alla scadenza dei Piani di indirizzo forestale. (art. 42 e 43 della L.r. 31/08) I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142 del D.lgs 42/2004)	Sono vietati gli interventi di trasformazione del bosco non autorizzati. L'autorizzazione è rilasciata dalle province, dalle comunità montane e dagli enti gestori di parchi e riserve regionali, per il territorio di competenza. In assenza o scadenza del PIF (strumento che individua i boschi e le superfici trasformabili previa autorizzazione) è vietata la trasformazione dei boschi d'alto fusto non autorizzata che può essere concessa, per opere di pubblica utilità (art. 43). L'autorizzazione per la trasformazione del bosco è coordinata all'autorizzazione paesaggistica (art. 146 del d.lgs. 42/2004.	PIF (Province e Comunità Montane) Livello informativo relativo alla "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" DUSAF (Geoportale di Regione Lombardia), Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Le trasformazioni del bosco autorizzate, comportano interventi compensativi a carico dei richiedenti, specificati nell'art. 43 della L.r. 31/08, definiti dai PIF o dagli Enti competenti al rilascio dell'autorizzazion e per territorio di competenza
Categorie agricole L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	Seminativo, orticoltura, floricoltura e vivai di essenze e legnose agrarie forestali, prati stabili	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità
Aree già individuate dai disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) Aree indicate negli albi delle aziende biologiche e nell'albo degli operatori agrituristici provinciali (D.lgs. n. 228/2001 art. 21 comma 1 lettera a), b) e c) L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	Aree di pregio agricolo: -DOP (eccetto il vitivinicolo) -IGP -IGT vitivinicolo -aree interessate da agricoltura biologica -aree annesse ad attività agrituristica	Agriturismi: elenchi regionali consultabili nel sito web della DG Agricoltura – sezioni "Agricoltura Biologica" e "Agriturismi" L'operatività va verificata con il supporto della Provincia di riferimento	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione , determinata dai comuni e da destinare

			obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità
Tutela della risorsa idrica			
Aree inserite nel Programma di Tutela ed Uso delle Acque Dgr n. 2244 del 19/03/06 e eventuali successivi aggiornamenti L.R. n. 26/2003	Zone di protezione della falda: Aree di riserva ottimali e aree di riserva integrative	Programma di Tutela e uso delle Acque della Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio Piani d'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione del Servizio Idrico Integrato	L'istante dovrà produrre valutazioni particolarmente dettagliate sulla vulnerabilità della falda ed eventuali interventi di riduzione dei rischi
	Aree di ricarica dell'acquifero profondo e aree di riserva ottimali dei bacini imbriferi	Geoportale di Regione Lombardia	La realizzazione di fasce tampone boscate o aree boscate lungo il perimetro (o sue porzioni) dell'insediamento, da realizzarsi conformemente al manuale "Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale". Inoltre, fermo restando il rispetto dei regolamenti regionali per la disciplina degli scarichi e dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, per gli impianti di nuova costruzione, o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere previsti interventi volti al

			rispetto del principio dell'invarianza idraulica e, laddove possibile, idrologica, attraverso la riduzione della formazione di deflussi delle acque meteoriche (riduzione delle superfici scolanti, realizzazione di tetti verdi, sistemi di ritenuta e sistemi di riuso delle acque meteoriche). Compensazioni: Per gli impianti di nuova costruzione o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere realizzati, nel territorio del comune (o dei comuni) in cui risiede l'impianto, interventi finalizzati a una gestione sostenibile delle acque di drenaggio urbano (ad esempio tetti verdi, disimpermeabilizzazioni di aree impermeabili, aree / trincee filtranti lungo piazzali o strade…) e/o opere a verde quali ad esempio aree

			boscate, fasce tampone lungo corsi d'acqua.
Zone vulnerabili individuate nell'Allegato 10 (paragrafo 3.3) della relazione generale del Piano di Tutela ed Uso delle Acque L.R. n. 26/2003	Zone a vulnerabilità intrinseca del suolo da media a estremamente elevata	Geoportale di Regione Lombardia	-
Tutela da dissesti e calamita'			
Aree individuate dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po (art. 31 comma 4)	Aree in fascia fluviale C potenzialmente soggette ad inondazione per piena catastrofica in caso di rottura degli argini Gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regolamentano le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali specifiche prescrizioni ed alla predisposizione di un piano di evacuazione
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	Aree allagabili con scenario raro individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della Direttiva 2007/60/CE**	Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE** Piani di Governo del Territorio	L'istante dovrà effettuare una verifica dei rischi idraulici presenti nell'area individuando proposte di contenimento del rischio stesso.
Regio Decreto 3267/23 - Aree individuate da LR. 31/08 art. 34 e 44 - funzioni conferite alle province, alle comunità montane e agli Enti parco ed ai comuni	Aree in vincolo idrogeologico Gli interventi di trasformazione d'uso del suolo (modifica permanente delle modalità di utilizzo e occupazione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico) sono subordinati ad autorizzazione, rilasciata in conformità alle indicazioni/ informazioni idrogeologiche contenute negli studi geologici comunali, nei piani territoriali e nei piani forestali	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali prescrizioni poste dalle autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione
LR. 31/08 art. 78, 79, 80 – funzioni dei Consorzi di bonifica R.R. di polizia idraulica n. 3 dell'8/02/10 (art. 3, art. 4 comma 2, 4) - distanza dai canali e dalle altre opere di bonifica Dgr 4287 del 25/10/2012 - riordino dei reticoli idrici	Fasce di rispetto inedificabili 5-10 metri Il R.R. specifica le attività consentite e/o vietate, nonché le eventuali opere soggette a concessione/ autorizzazione dal Consorzio di Bonifica di riferimento (es:. tombinature/modifiche canali)	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica	L'autorizzazione è subordinata al parere positivo ed al rispetto delle eventuali prescrizioni del Consorzio di bonifica competente sulle eventuali opere soggette a

** *Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato*

			concessione/autorizzazione da parte del medesimo Consorzio.
Tutela dell'ambiente naturale			
Sistema delle aree regionali protette (L.r. n. 86/1983 art. 1 e 2), sottoposte anche a tutela paesaggistica (art. 142, lettera f) del D.lgs 42/2004) Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica individuate ai sensi della DGR 10962/09 (non già escluse per effetto dei presenti criteri)	Parchi regionali e relativi territori di protezione esterna (se individuati); - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS); - zone di particolare rilevanza naturale; - Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica regionale, provinciale e locale, (es:. corridoi ed aree di secondo livello)	Geoportale di Regione Lombardia PTCP, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa e cessione di tali aree almeno di pari estensione a quella occupata dall' impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta o con la Provincia/Comune competente negli altri casi. Eventuali esclusioni esplicite previste dai PTC hanno valore escludente.
Zone inerenti alla pianificazione venatoria provinciale (art. 17, L.R. n. 26/1993)	"Oasi di protezione", aziende faunistico venatorie e "zone di ripopolamento e cattura", sono istituite o revocate dalla Provincia	Piano faunistico venatorio provinciale, Siti web delle Province	
Aree prossime ai Siti Natura 2000 Dgr n. 7/14106/03 (allegati C e D)	Zone di protezione speciale (ZPS) e Siti di importanza comunitaria (SIC)/ e Zone speciali di conservazione (ZSC) Le proposte progettuali che interessano le aree poste ad una distanza inferiore ad 1 km dal perimetro esterno dei siti, devono essere accompagnate da uno Studio di Incidenza e devono conseguire, preventivamente all'autorizzazione, "Valutazione di Incidenza positiva" da parte dell'Autorità competente. Dovranno essere sottoposti a Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza i progetti compresi tra 1 e 2 km dai siti. E' facoltà degli Enti gestori dei siti assoggettare a	Geoportale di Regione Lombardia	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa purché di pari estensione a quella sacrificata per la realizzazione dell'impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta

	V.I. le eventuali istanze che interessano i territori posti immediatamente oltre a tale distanza		
Tutela dei beni culturali e paesaggistici			
Beni paesaggistici tutelati per legge: (art. 142, comma 1, D.Lgs n. 42/2004)	c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna h) aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 3 PTRA	Fascia di tutela di 500 metri dalle sponde dei Navigli, che definisce uno spazio di tutela delle rilevanze paesaggistiche, di valorizzazione e ricomposizione di contesti rurali, connotandosi come un sistema a rete ambientale, naturalistica e paesistica	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In questi contesti è necessario salvaguardare gli elementi del paesaggio agrario (filari, macchie boscate, fontanili, edifici rurali); qualora la fascia venga interrotta, è necessario mettere in opera adeguate misure di mitigazione volte al mantenimento della connettività ecologica in supporto alla Rete ecologica regionale
Beni paesaggistici "d'insieme" (art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree	c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici tutelati paesaggisticamente. d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In tali aree possono essere realizzati solo impianti di trattamento, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive e che abbiano acquisito l'autorizzazione paesaggistica.
Vincoli urbanistici ed infrastrutturali			
Classi di fattibilità geologica Dgr 2616/11	Classe 4: fattibilità con gravi limitazioni. La realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico è consentita solo se non altrimenti localizzabili ma va valutata caso per caso e rapportata al tipo di rischio o dissesto, dietro	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	E' richiesto un piano di emergenza ed il rispetto di eventuali specifici divieti e prescrizioni dettati dal PGT e

	presentazione di relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità dell'intervento con la situazione di rischio presente		dalla relazione geologica e geotecnica richiesta
Zone e fasce di rispetto "infrastrutturali": stradale, ferroviaria, aeroportuale, militare. Zone e fasce di rispetto "tecnologiche": reti del sottosuolo ed infrastrutture lineari energetiche aeree	Di norma, la presenza di queste infrastrutture limita gli usi e le attività consentite nei territori prossimi alle stesse; ciò premesso, contestualmente alla presentazione dell'istanza deve essere presentata domanda all'ente gestore e il parere positivo è necessario prima del rilascio dei provvedimenti di autorizzazione.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) Parere dell'Ente proprietario o gestore dell'infrastruttura	Prescrizioni a cura del proprietario o gestore dell'infrastruttura
Aree individuate ai sensi del D.M. LL.PP. 9 maggio 2001 Dgr n. 3753/12	Zone a rischio di incidente rilevante Acquisizione delle valutazione degli effetti associati alle relative probabilità di accadimento delle aziende R.I.R. e della loro compatibilità sul territorio - verifica delle distanze di sicurezza individuate	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – elaborato tecnico rischio di incidenti rilevanti (ERIR) redatto dai comuni con interessati stabilimenti R.I.R.	

Tabella 14.6.5.1 – Criteri penalizzanti per nuovi impianti e modifiche esistenti

14.6.6 Criteri penalizzanti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica degli impianti di incenerimento esistenti (operazioni: D10, R1)

Tutela qualità dell'aria		
Oggetto	Dettaglio	Riferimento/Fonte
Fascia 1 (ex area critica) Dgr n. 2605 del 30/11/11 "zonizzazione del territorio per la valutazione della qualità dell'aria"DGR n. 3934 del 06/08/2012 *"criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale"*	L'installazione di nuovi impianti di incenerimento o coincenerimento e/o il potenziamento (incremento di potenza termica nominale) di impianti esistenti è ammesso, ad una delle seguenti condizioni: • Teleriscaldamento: impianti al servizio di reti di teleriscaldamento/raffrescamento a carico termico trainante con eventuale produzione di energia elettrica; • Cogenerazione: la cogenerazione, in impianti nuovi o oggetto di modifica, è ammessa solo se sono rispettate le condizioni di "cogenerazione" previste dalla normativa vigente in materia dell'autorità per l'energia elettrica ed il Gas ed è comprovato l'effettivo utilizzo del calore prodotto (riscaldamento/raffrescamento, utilizzo nel ciclo produttivo).	Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica

Tabella 14.6.6.1 – Criteri penalizzanti per gli impianti di incenerimento

14.6.7 Tutela della popolazione

A garanzia della tutela della salute pubblica, della sicurezza e della prevenzione da eventuali molestie olfattive correlate ad alcune tipologie di rifiuti ed operazioni di trattamento, nella tabella seguente vengono stabilite delle distanze minime da rispettare nella localizzazione di nuovi impianti di trattamento dei rifiuti e per la modifica degli impianti esistenti, relativamente a:

- Ambiti residenziali: ambiti destinati alla residenza o prevalentemente residenziali, individuati all'interno del tessuto urbano consolidato come definito nel P.R.G./P.G.T. ovvero individuati come Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente residenziale;
- Funzioni sensibili: micronidi, asili nido, centri prima infanzia, strutture scolastiche, strutture sanitarie e strutture di riabilitazione extra ospedaliera con degenza, Residenze Sanitario Assistenziali per anziani (RSA), Comunità alloggio Socio Sanitarie per disabili (CSS) e Residenze sanitario Assistenziali per disabili (RSD), già previste nel P.R.G./P.G.T. o da realizzarsi (in possesso di titolo abilitativo edilizio) alla data di presentazione dell'istanza per la realizzazione e la gestione dell'impianto;
- Edifici destinati, anche in parte, a residenza collocati al di fuori dal tessuto urbano consolidato come definito nel P.R.G./PGT già previste nel P.R.G./P.G.T. o da realizzarsi (in possesso di titolo abilitativo edilizio) alla data di presentazione dell'istanza per la realizzazione e la gestione dell'impianto.

DISTANZE MINIME DAGLI AMBITI RESIDENZIALI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e il confine dell'ambito residenziale)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	DISTANZA MINIMA
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/2010)	50 m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	100 m*
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) non putrescibili[2]	200 m
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) putrescibili	500 m****
Discariche destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto classificate per rifiuti non pericolosi e impianti di trattamento, diversi dai soli stoccaggi, dei rifiuti contenenti amianto	500 m***
Discariche rifiuti pericolosi (artt. 8 DM 27/09/2010)	1000 m***
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m****
Inceneritori	variabile**
*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento con innalzamento rispetto al piano campagna minimo al solo fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza. **La proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.m 60/2002 e dal D.lgs 152/06. Va considerata anche la possibilità di sfruttare il teleriscaldamento. *** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico. **** Per gli impianti che possano dare luogo a molestie olfattive, la proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento per verificare l'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante, per il quale un utile riferimento è costituito dalle linee guida regionali in materia di caratterizzazione delle emissioni	

[2] Sono considerati rifiuti "non putrescibili" i rifiuti aventi IRD inferiore o uguale a 1000 mgO2/Kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184).

derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012)	
EDIFICI RESIDENZIALI SPARSI AL DI FUORI DAL TESSUTO URBANO	
In presenza di edifici destinati, anche in parte, a residenza al di fuori dal tessuto urbano consolidato, le distanze minime specificate per gli ambiti residenziali sono derogabili ma, la domanda di autorizzazione dovrà contenere una puntuale verifica delle ricadute sugli stessi e il progetto dovrà anche prevedere la messa in opera di specifiche misure di mitigazione degli impatti.	
DISTANZA MINIMA DALLE FUNZIONI SENSIBILI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e la recinzione dell'area che ospita la funzione sensibile)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	DISTANZA MINIMA
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/2010)	200 m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	200 m*
Discariche rifiuti non pericolosi non putrescibili	500 m
Discariche rifiuti non pericolosi putrescibili	1000 m
Discariche destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto classificate per rifiuti non pericolosi e impianti di trattamento, diversi dai soli stoccaggi, dei rifiuti contenenti amianto	1000 m***
Discariche rifiuti pericolosi	1000 m***
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m
Inceneritori	variabile**
*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento con innalzamento rispetto al piano campagna minimo al solo fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza. **La proposta del sito da parte dei soggetti interessati, deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.M. 60/2002, dal D.lgs 152/06. *** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico.	

Tabella 14.6.7.1 – Distanze minime da abitazioni, funzioni sensibili.

14.6.8 Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche

La tabella seguente sintetizza alcune informazioni e considerazioni aggiuntive di natura logistico / economica / strategica, che possono rendere "preferibile" alcuni siti piuttosto che altri.

Vicinanza ad altri impianti di gestione dei rifiuti connessi all'attività proposta, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti sul territorio
Destinazione urbanistica: collocazione in ambiti già interessati da attività economiche, individuate come aree degradate o dismesse nel P.R.G/P.G.T., ai sensi dell'articolo 8, comma 2, della L.r. 12/05(Fonti: Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica - P.G.T./P.R.G.)
Preesistenza di un'adeguata viabilità d'accesso (in relazione alla tipologia e al numero di mezzi pesanti previsti) e l'utilizzo di assi viabilistici non già congestionati
Preesistenza della rete dei sottoservizi e di sottostazioni elettriche o facilità di accesso alle stesse
Per gli inceneritori con recupero di calore: vicinanza ai centri urbani (fermo restando quanto specificato nel paragrafo 13.7.7), al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti e sfruttare il teleriscaldamento (se previsto) o l'immissione di energia elettrica in rete
Preesistenza di reti di monitoraggio delle varie componenti ambientali
Prossimità di siti contaminati e da bonificare, nel caso in cui l'impianto sia funzionale anche per tale bonifica, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti sul territorio
Per le discariche: ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal Dlgs 36/03

Per le discariche, presenza di una cavità pregressa da attività estrattiva

Tabella 14.6.8.1 – Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche

14.6.9 Criteri localizzativi preferenziali per impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA)

Fermi restando i criteri preferenziali sopra evidenziati, validi per tutti gli impianti, di seguito si riportano ulteriori elementi che possono rendere preferibile la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto.

Localizzazione	Discarica	Impianto Inertizzazione	Riferimento/Fonte
Distanza da edifici destinati, anche in parte, a residenza al di fuori del tessuto urbano consolidato	100 m (a) X	100 m (a) X	Valutazione sito specifica sulla base della cartografia più aggiornata a disposizione, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) e di sopraluoghi
Assenza di impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA) a livello provinciale	X	X	Piani Provinciali di gestione dei rifiuti Catasto Georeferenziato dei Rifiuti (CGR WEB)
Siti contaminati da bonificare (La bonifica deve essere realizzata preliminarmente alla realizzazione dell'impianto ed a carico al soggetto istante)	X	X	Anagrafe dei siti contaminati- DG Ambiente Energia e Sviluppo sostenibile
Adeguata accessibilità dall'area dell'impianto (Dlgs n. 285/92): – Accesso ad Autostrade/Strade extraurbane principali entro 500 m; – Accesso a Strade extraurbane secondarie/Strade urbane di scorrimento entro 400 m; – Accesso a Strade urbane di quartiere/strade locali entro 300 m) – Accesso a scali merce ferroviari con attrezzature idonee alla movimentazione e all'interscambio di container entro 500 m	X	X	Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree intercluse derivanti dalla realizzazione di infrastrutture, difficilmente utilizzabili a scopo agroforestale o edificatorio	X	X	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Vicinanza a zone con elevata presenza di amianto da rimuovere, nel caso in cui l'istante si impegni a trattare per almeno il 75% RCA provenienti da tali zone.	X	X	-

Tabella 14.6.9.1 – Criteri preferenziali per impianti di recupero e /o smaltimento amianto

(a) Non applicabile nel caso in cui la casa non sia abitata o in cui il proponente ne acquisisca la disponibilità prima dell'avvio dei conferimenti e garantisca che non sia abitata.

14.7 Linee di indirizzo per l'individuazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale

Gli interventi di inserimento ambientale degli impianti richiedono gradualità e tempi medio/lunghi di realizzazione, da considerare in fase di programmazione temporale.

Le proposte di impianti presentate all'Ente che rilascia l'autorizzazione, dovranno considerare le indicazioni fornite dal presente documento e dal Piano Provinciale di gestione dei rifiuti, considerando tutte le prescrizioni di settore in materia di tutela dell'ambiente, del territorio e del paesaggio.
I progetti proposti dovranno valutare, oltre ai costi di manutenzione a regime, anche i costi legati al continuo divenire dei soprassuoli vegetali esistenti o ricostituiti; le aree verdi prossime agli impianti e l'area di rispetto diventano funzionali alle esigenze di mitigazione degli impatti, all'abbattimento delle polveri e al mascheramento.
Lo studio degli interventi di compensazione/mitigazione ambientale deve assumere grande importanza, allo scopo di migliorare la destinazione d'uso del suolo fornendo indicazioni di pianificazione ed eventualmente incentivando la realizzazione degli interventi mediante finanziamenti.
Tale studio, dovrebbe far seguito ad un approfondimento dell'impatto visivo generato dalla localizzazione degli impianti sul paesaggio, in modo tale da fornire valide indicazioni per il corretto posizionamento delle essenze vegetali. L'alternanza di spazi aperti e masse vegetali di differenti tipologie, dimensioni e altezze può concorrere, oltre alla riduzione dell'impatto visivo, anche alla formazione di biotopi particolari che possono trasformarsi in rifugio per specie vegetali o animali ormai poco diffuse nelle aree urbanizzate. Un'attenzione particolare in questo senso va rivolta alle aree agricole peri-urbane, infatti il progetto e le relative misure di mitigazione ambientale possono contribuire a ricomporre il rapporto tra urbanizzato e campagna.
Gli interventi di compensazione si realizzano principalmente facendo ricorso a:

- fasce boscate;
- ricomposizione del territorio rurale e valorizzazione delle aziende agricole esistenti;
- corridoi ecologici/biologici;
- siepi e filari;
- forestazione produttiva;
- rinaturalizzazione;
- verde ricreativo, parchi e giardini;
- bonifiche e recuperi ambientali;
- piste ciclabili.

14.7.1 Indirizzi per l'inserimento ambientale delle discariche

Facendo presente che il Piano Territoriale Paesistico Regionale riconosce all'intero territorio regionale valore paesaggistico e l'azione di tutela e valorizzazione va esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo, il progetto della discarica dovrà essere comunque accompagnato da uno studio paesaggistico a se o rientrante nella VIA; sempre in questa sede dovranno essere previste adeguate misure di compensazione, scelte tra quelle elencate nel paragrafo precedente. Sia per l'area relativa alla riqualificazione ambientale della discarica che per l'area di compensazione dovrà essere prevista la manutenzione almeno per i successivi 30 anni dalla chiusura della discarica stessa, che potrà essere effettuata anche attraverso accordi con gli agricoltori interessati
L'area di compensazione della discarica dovrà essere individuata e piantumata in modo contestuale all'apertura della discarica stessa.
In generale si deve tenere presente che le opere di recupero sono caratterizzate da una serie di possibili problemi generati dalla discarica che influiscono sulla fertilità dei suoli e conseguentemente sul loro equipaggiamento arboreo e arbustivo (es: perdita di biogas, acidità del terreno, difficoltà di deflusso delle acque piovane); pertanto le opere di compensazione necessitano di una gradualità di inserimento su progetti che si sviluppano in un arco temporale di anni. Occorre quindi ragionare in termini di programmazione degli interventi sia in ordine alla salvaguardia del sistema rurale in cui si inseriscono, sia a protezione degli insediamenti urbani presenti e futuri.
In quest'ottica, le tecniche estensive che prevedono l'utilizzo di giovani piantine forestali autoctone sono quelle che, in generale, meglio si adattano alle cattive condizioni edafiche di queste aree.

La gradualità delle tecniche forestali tende a ottenere nel medio periodo situazioni stabili ed equilibrate con ridotti interventi di manutenzione catalizzando le risorse della natura; le tecniche del giardinaggio, viceversa, consentono di ricostituire soprassuoli più artificiali e quindi meno stabili, da ottenere in tempi brevi con intenso uso di mezzi esterni e secondo priorità di tipo estetico.

Nelle aree di compensazione le varie tecniche esecutive possono essere opportunamente miscelate dando comunque preferenza a quelle caratterizzate da maggior naturalità.

Specie vegetali impiegabili

La scelta delle specie vegetali deve ricondursi alla vegetazione potenziale della zona estesa anche agli ecosistemi paragonabili alle condizioni ambientali della discarica. Si dovrebbe pertanto ricorre all'impiego delle specie autoctone e ad alcune specie esotiche spontaenee o naturalizzate.
Per il corpo della discarica, completamente desertizzato, nel Nord Italia si impiegano prevalentemente specie arboree, arbustive ed erbacee pioniere e miglioratrici del terreno.
In generale, fatto salva la situazione ambientale locale, possono essere usate le specie idonee per l'ingegneria naturalistica ossia:

- specie rustiche: ad es. Rubus spp, Rosa canina, Ulmus spp, Buddleia davidii, Cytisus scoparius;
- elevata capacità di accrescimento radicale: ad es. Salix spp., Populus spp., Corylus avellana, Robinia pseudoacacia, Viburnum lantana, Salix purpurea, Ligustrum vulgare, Rhamnus cathartica, Hippophae rhamnoides;
- grande capacità di sviluppo di polloni: ad es. Salix spp., Alnus glutinosa, Corylus avellana, Laburnum anagyroides, Castanea sativa, Sambucus nigra;
- resistenza all'inghiaiamento: ad es. Populus spp., Crataegus monogyna, Pinus sylvestris, Ligustrum vulgare, Acer pseudoplatanus, Corylus avellana, Prunus spinosa;
- resistenza al ristagno idrico: ad es. Populus spp., Salix spp., Alnus spp., Sambucus nigra;
- più in generale resistenza alle condizioni di stress.

La scelta delle specie dovrebbe considerare:

- esigenze paesaggistiche (fioriture, colorazioni, profilo, dimensioni, portamento) ad es.: Prunus avium, Pyrus communis, Betula alba, Cytisus scoparius;
- capacità di fornire alimento e rifugio alla fauna: ad es. Prunus avium, Prunus padus, Crataegus monogyna, Viburnum opulus, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Rosa canina;
- rapido accrescimento: ad es. Ulmus spp., Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Salix spp.

Per garantire una pronta copertura, una selezione naturale e un'adeguata biodiversità è efficace ricorrere ad un buon numero di specie anche non strettamente legate vegetazione locale potenziale.
Tra le specie impiegate, risultano maggiormente idonee alle discariche: l'Ulmus spp., Acer spp., Ligustrum vulgare, Populus nigra e tra le erbacee risultate più resistenti in una ricerca effettuata dall'Università di Pavia: Solidago gigantea, Parietaria officinalis, Poa trivialis, Partenocissus sp.pl., Urtica dioica, Galium aparine, Humulus lupulus, Duchesnea indic., Artemisia verloturum, Daucus carota, Bromus sterilis, Verbena officinalis.

Tipologia delle piante

Le piante che risultano più idonee sono le giovani piante arboree ed arbustive di tipo forestale di 1-3 anni di età: semenzali, trapianti o in contenitore.
Le piante in contenitore con diametro da 18 a 24 cm di circa 2 anni di età e altezza di m 1.00-1.50, presentano il miglior rapporto costi/benefici anche per il periodo di impianto molto più ampio, minor delicatezza nell'uso, minor sofferenza nel periodo post-trapianto.
Nei vari progetti sperimentali, sono state impiegate quasi esclusivamente piante prodotte da semi di origine locale e si ritiene che questo favorisca il risultato.

La scelta della tipologia di pianta è correlata alle finalità e alle risorse a disposizione e alla necessità di ottenere un successo in tempi brevi.
Nell'ultimo quinquennio un numero crescente di vivai pubblici e privati hanno messo a disposizione questo tipo di piante.

Distribuzione delle piante

La distribuzione delle piante dovrebbe seguire il disegno paesaggistico dell'opera e del profilo che si vuole ottenere, tenendo conto del risultato nel lungo periodo.
La progettazione delle aree di compensazione e il loro raccordo con il corpo della discarica spesso in sopraelevazione, richiedono l'applicazione dei concetti di disegno del paesaggio forestale.
La densità per ettaro deve essere elevata per ottenere in tempi brevi la chiusura delle chiome con una copertura arborea e arbustiva totale del suolo.
Secondo la dimensione delle piante, la densità può essere tra le 2.000 e le 3.000 piante. Una maggiore densità può essere utilizzata nelle aree arbustive.
In genere le specie sono disposte in piccoli gruppi omogenei di 30-50 m², secondo moduli di rimboschimento che accostano le diverse specie tenendo conto delle caratteristiche intrinseche e fenologiche.
Schematicamente, è utile predisporre un modulo per la fascia esterna più ricco di arbusti appartenenti alle specie del mantello e uno per la parte interna del bosco più ricco di alberi.

Manutenzione

Per le finalità descritte in premessa, e rispondere alla salvaguardia del territorio circostante la discarica e conseguentemente alle attese della popolazione, risulta fondamentale anche la parte legata alla manutenzione. Sono infatti necessarie cure intensive sino alla chiusura delle chiome e in un periodo successivo di cure estensive che rientrano nella fase di gestione post-chiusura. Questa fase inizia in tutti i recuperi realizzati sin dalla fase preparatoria. Infatti ogni singolo intervento richiede una specifica manutenzione sia per le difficili condizioni presenti sulle discariche sia per la necessità di garantire comunque il successo degli impianti vegetali. La manutenzione, dopo la conclusione delle operazioni di impianto consiste nel primo triennio in interventi intensivi mentre successivamente, sino alla gestione a regime, è di carattere estensivo.

Gli interventi, differenziati secondo le tipologie, consistono in:

- irrigazioni di soccorso (da n.3 a n. 10 interventi nei mesi primaverili-estivi)
- cure localizzate (scerbature al piede, potature di allevamento, rimozione rampicanti concimazioni, ripristino verticalità)
- sfalci e trinciature erba (da 2 a 6 interventi per stagione)
- sostituzione fallanze (mortalità variabile dal 2-3% in condizioni ottimali al 30% sul corpo dei rifiuti in assestamento).

14.7.2 Inserimento di edifici e strutture

Ferme restando le indicazioni previste per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica e le relative autorizzazioni, così come le indicazioni per i restanti ambiti non oggetto di tutela, l'inserimento dei nuovi edifici e strutture nel territorio dovrà tenere in considerazione anche il loro aspetto estetico. Tali esigenze sono fondamentalmente impostate sulla ricerca del decoro delle forme e dei colori, delle finiture delle strutture e su una corretta disposizione e gestione dei piazzali dove sostano i rifiuti in ingresso ed i prodotti delle lavorazioni in uscita.

Si forniscono indicazioni di massima da utilizzare nella progettazione ed edificazione dell'area, da valutarsi caso per caso in relazione al tipo di impianto e al contesto:

- copertura massima dell'area, comprese le superfici occupate dagli impianti: 30%
- superfici a parcheggio, piazzali sosta mezzi e containers e viabilità: 30%
- superficie minima a verde dell'area: 40%

- distanze dai confini e distacchi tra edifici, distanza minima: 10 metri.

Il dimensionamento delle aree di compensazione in relazione alle dimensioni ed alla tipologia dell'impianto deve essere funzionale a:

- migliorare la qualità del paesaggio;
- compensare la distruzione di beni naturali e aree agricole;
- compensare gli impatti diffusi (rumore, polveri, disturbo visivo);
- contribuire alla costruzione del consenso nell'opinione pubblica;
- concorrere alla riconversione dell'area dopo la dismissione;
- ospitare indicatori biologici.

Indicazioni operative per le aree di compensazione

La superficie delle aree di compensazione va verificata in base a criteri inerenti l'ecologia del paesaggio di cui si riportano alcune indicazioni operative:

- dotare il territorio di ecosistemi a vario grado di naturalità per favorire la biodiversità;
- privilegiare aree accorpate anche se non di grandi dimensioni rispetto a tante piccole aree non collegate (frammentazione) collegandole a reti ecologiche, corridoi biologici, stepping stone;
- dotare il territorio di ecosistemi filtro per le polveri, odori, rumori, inquinanti;
- produzione di biomasse forestali per la riduzione della CO_2 atmosferica.
- In particolare il valore biologico delle aree oggetto di intervento di compensazione dovrà essere superiore al valore delle aree dell'impianto, sia nel periodo di esercizio che dopo la dismissione.

Le aree di compensazione, qualora non siano in disponibilità della gestione dell'impianto, devono essere destinate dallo strumento urbanistico vigente ad usi compatibili con le funzioni di riequilibrio ambientale e quindi a verde agro-forestale, naturalistico, ricreativo.
Per garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi delle aree di rispetto e di compensazione, la loro manutenzione deve essere costante anche se graduata nel tempo in funzione dell'evoluzione dei soprassuoli vegetali.
Soltanto con una precisa destinazione d'uso con attività economiche o sociali compatibili è possibile reperire le risorse finanziarie per la gestione delle aree suddette e far sì che non siano abbandonate nel medio - lungo periodo vanificando il lavoro svolto e il consenso raggiunto.

Tecniche impiegabili e modalità di esecuzione e manutenzione

Gli interventi descritti possono essere eseguiti con tecniche agronomiche, tecniche forestali, tecniche naturalistiche (ingegneria naturalistica), tecniche di giardinaggio. Queste tecniche sono opportunamente miscelabili nei diversi interventi e nelle diverse fasi. Quelle estensive sono basate sull'impiego di materiale vegetale di piccole dimensioni con alta densità di impianto, tempi medio - lunghi di formazione dei soprassuoli definitivi. Esse si adattano meglio per la formazione di aree naturali e paesaggistiche e il recupero delle aree degradate. Viceversa le tecniche intensive, che richiedono maggiori investimenti, si impiegano per il raggiungimento in tempi brevi del pronto effetto e di immediata e più intensa fruizione.

14.7.3 Incidenza economica

Gli interventi di inserimento territoriale e paesaggistico durano per tutto il periodo di esistenza dell'impianto. I costi finanziari possono essere suddivisi in costi di investimento per l'acquisizione e sistemazione delle aree sede dell'impianto, delle aree di rispetto e di compensazione e relative spese tecniche e quelli per la loro manutenzione e gestione.
In base alle sempre più numerose esperienze conseguite, si valuta sinteticamente che la spesa complessiva per le opere relative alla sistemazione a verde, rinaturalizzazione e impiantistica correlata per le aree sede di impianto e di rispetto e di compensazione oscillano tra il 5 e il 15% del costo complessivo dell'impianto.
Tale incidenza è stimata al netto dei costi per l'eventuale acquisizione delle aree di rispetto e di compensazione. La valutazione individuata è correlata agli impatti provocati dall'impianto, alla tipologia e dimensioni di impianto, alle tecniche impiegate.

A titolo esemplificativo vengono stimati costi unitari medi di sistemazione a verde variabili tra € 4/m2 per le aree esterne all'impianto a trattamento estensivo e L. 25,82/m2 per opere a verde all'interno della sede di impianto con carattere più intensivo, a seconda della localizzazione urbana o non, esclusa l'acquisizione delle aree.

14.7.4 Rapporto con aree agricole

Di norma le trasformazioni oltre alla sottrazione di suolo interferiscono con il cosiddetto sistema rurale, spesso compromettendo in modo significativo le attività, con grave nocimento per le aziende dei settori agricolo e forestale. Conseguentemente appare fondamentale che vengano attentamente valutati e quantificati gli impatti sul sistema rurale e sulle aziende del comparto, al fine di definire soluzioni condivise per la loro compensazione e mitigazione.

In tal senso la localizzazione di nuovi impianti è necessario che avvenga a valle di preliminari valutazioni tra "reali" alternative dimostrando di minimizzare le trasformazioni (impermeabilizzazione) di suolo agricolo/libero. Attenzione dovrà essere rivolta anche alla valutazione delle trasformazioni indotte, direttamente e/o indirettamente, dalla realizzazione dei nuovi impianti.

Valutazioni e quantificazioni degli impatti dovranno considerare le particolarità e le qualità del territorio agricolo che non risulta "tutto uguale" (valore del suolo, colture/produzioni di pregio, etc); le variabili sono molteplici e tra loro spesso interrelate. Utili indicazioni per definire le azioni di mitigazione e compensazione sono contenute nelle "Linee guida di valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale" approvate con deliberazione della Giunta regionale n. 3838 del 20 dicembre 2006.

14.7.5 Impianti prossimi a siti di Rete Natura 2000

Per gli impianti esistenti (in particolare per gli inceneritori) prossimi a siti di Rete Natura 2000 si ribadisce l'importanza di favorire il revamping, riducendo le pressioni sull'ambiente (emissioni atmosferiche, acustiche, odorigene, gli scarichi in acqua …) mitigando e mascherando le pressioni residuali.

14.7.6 Il Biomonitoraggio dell'inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico è estremamente variabile sia nello spazio che nel tempo, in funzione di più fattori, tra i quali i più importanti sono: il tipo di fonte inquinante, la direzione dei venti, la pressione atmosferica, l'orografia del terreno, le precipitazioni. Il monitoraggio ambientale per mezzo di reti di rilevamento in continuo degli inquinanti mostra alcuni limiti, fra i quali non vanno sottovalutati gli alti costi dovuti alla necessità di un ampio numero di punti di rilevamento e della acquisizione di dati per lunghi periodi di tempo. Per tale motivo in questi ultimi anni molte ricerche hanno fatto uso di organismi viventi in veste di indicatori della qualità dell'ambiente: licheni, muschi, tulipani, tabacco come bioindicatori mentre muschi e licheni presentano ottime caratteristiche di bioaccumulatori. Il vantaggio dell'uso di queste tecniche sta nel fatto che queste specie vegetali funzionano da integratori di dati e consentono ricerche raffinate a costi più contenuti rispetto ai metodi tradizionali. L'utilizzo di muschi e licheni come bioindicatori non deve però sostituire il rilevamento tramite le centraline ma essere a loro complementare per individuare, su ampie zone, le zone a rischio. Attraverso la localizzazione, mediante i bioindicatori, delle aree contaminate si potrebbe quindi ottimizzare il posizionamento delle centraline automatiche.

14.7.7 Verifica a posteriori delle interferenze ambientali dell'intervento di progetto

Gli strumenti che possono essere impiegati per la verifica ed il controllo a posteriori della compatibilità ambientale dell'intervento di realizzazione di impianti a tecnologia complessa possono essere così individuati:

- sistemi di controllo continuo (monitoraggio e/o biomonitoraggio);
- applicazione di misure compensative di tipo elastico;
- analisi a posteriori dei progetti, che non deve essere confusa con lo strumento del monitoraggio continuo anche se l'analisi a posteriori usa il sistema del controllo continuo come strumento di supporto alle analisi.

Tra gli strumenti sopra elencati l'analisi a posteriori dei progetti sembra quella dotata delle migliori potenzialità circa il controllo da condursi nelle fasi di cantiere dell'opera e che fa da tramite alla successiva gestione ed al controllo delle performance ambientali assicurati dall'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati.
Affinché l'analisi a posteriori dei progetti non determini un eccessivo aggravio dei costi (dovuti ad esempio alla duplicazione delle analisi) essa potrebbe essere vista come un'integrazione dello Studio di Impatto Ambientale, e quindi rientrare a far parte del medesimo iter metodologico, potendo in tal modo rappresentare un ulteriore contributo al processo decisionale e di controllo.
Le analisi condotte durante la fase di realizzazione delle opere consentono la verifica della bontà delle previsioni scaturite dagli studi settoriali condotti sulla base dei progetti preliminare ed esecutivo.
I sistemi di controllo continuo messi in atto, permettono all'interno dell'analisi a posteriori dei progetti, di attuare un controllo attivo sugli effetti attesi e previsti.
Esistono: diversi tipi di analisi ex post dei progetti:

- Controlli di esecuzione: trattasi di una verifica della conformità delle opere al progetto ed all'applicazione delle misure mitigative e/o compensative indicate dallo Studio di Impatto Ambientale. Dovrebbero essere di competenza tecnico - amministrativa.
- Controllo dei comportamenti: rappresenta un'analisi delle effettive capacità di gestione degli impianti. Il controllo può essere ricondotto espressamente all'implementazione dei Sistemi di gestione Integrati Qualità - Ambiente - Sicurezza ed all'Analisi del Rischio. Dovrebbe essere di competenza dell'ente gestore dell'impianto.
- Controllo degli impatti reali del progetto: lo scopo è quello di determinare gli effettivi cambiamenti intervenuti nelle componenti ambientali dopo la realizzazione degli impianti e delle opere ad essi collegati. Il risultato potrebbe essere l'individuazione di misure integrative per l'attenuazione e/o la compensazione. Dovrebbe essere di competenza del gruppo multidisciplinare di studio chiamato a redigere lo Studio di Impatto Ambientale.
- Controllo delle previsioni di impatto: rappresenta un sistema retroattivo il cui scopo è quello di verificare la bontà e la sufficienza delle informazioni che stanno alla base della redazione dello Studio di impatto Ambientale, nonché la correttezza dei metodi previsionali impiegati nella previsione delle interferenze del progetto sulle diverse componenti ambientali.

14.7.8 Dismissione e riconversione

Il progetto di inserimento territoriale e paesaggistico può e deve tener conto delle problematiche relative alla dismissione e riconversione dell'area nel lungo periodo. In tal senso è importante progettare: aree verdi, fasce di rispetto e zone per le opere di compensazione dell'impianto, che si dimostreranno utili alla chiusura dello stesso; queste ultime infatti a seguito di una costante manutenzione avranno assunto un notevole valore paesaggistico e naturalistico ma anche produttivo. E' noto che frequentemente l'urbanizzazione porta all'inglobamento delle strutture, pertanto le opere previste a priori risulteranno preziose per il futuro del territorio una volta terminata l'attività dell'impianto.
Le dimensioni previste nelle linee guida di tali aree, corrispondono a parchi e giardini urbani di medio-grande superficie.
Nel caso di riconversione le aree di rispetto possono risultare determinanti per consentire l'inserimento nel territorio di nuovi impianti mitigandone gli impatti.

SEZIONE 2 – RIFIUTI SPECIALI

15 Analisi dello stato di fatto e indirizzi programmatori

15.1 Il sistema produttivo locale

15.1.1 Imprese sul territorio

Secondo quanto riportato nel rapporto IRER 2010, nel periodo 1995-2008, l'incidenza del PIL lombardo su quello nazionale è stata pari in media al 21% e la Lombardia contribuisce per il 21,2% al valore aggiunto nazionale. Più di un quinto del reddito del paese è quindi prodotto in questo territorio.

Il peso della Lombardia non è d'altro canto uniforme in tutti i settori. Nel 2008, agricoltura, silvicoltura e pesca hanno contribuito per il 12,2% al valore aggiunto del settore nazionale; l'industria, comprensiva delle costruzioni, per il 26,2%; i servizi per il 19,5%. Tali quote riflettono sostanzialmente quelle del 1995. Secondo il Rapporto Rifiuti Speciali 2011 redatto da ISPRA, la produzione di rifiuti speciali in Lombardia rappresenta il 17,2% del totale nazionale.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali, la diffusione delle imprese sul territorio può essere studiata osservando le dichiarazioni MUD estrapolate dalla banca dati nazionale. Nel 2009 le imprese lombarde hanno presentato 72.519 dichiarazioni. Si presenta in tabella 15.1.1 e figura 15.1.1. un'elaborazione che introduce, su base provinciale, due indicatori specifici: il numero di dichiarazioni MUD ogni 1000 abitanti e per kmq. Come si vede, a livello di densità per kmq le imprese sono più presenti nelle Province di Milano e Monza e Brianza, ma a livello di numerosità sugli abitanti la provincia con il valore più elevato è quella di Mantova.

	abitanti	superficie (kmq)	numero dichiarazioni MUD	dichiarazioni / 1000 abitanti	dichiarazioni / kmq
BG	1.087.969	2.746	8248	7,6	3,0
BS	1.241.574	4.788	10838	8,7	2,3
CO	587.235	1.279	4219	7,2	3,3
CR	361.625	1.769	3168	8,8	1,8
LC	337.703	815	2829	8,4	3,5
LO	225.853	782	2117	9,4	2,7
MN	412.607	2.341	5169	12,5	2,2
MI	3.120.694	1.575	18662	6,0	11,8
MB	839.898	406	5052	6,0	12,5
PV	544.282	2.968	4903	9,0	1,7
SO	182.666	3.195	1341	7,3	0,4
VA	875.930	1.199	5973	6,8	5,0
REGIONE	9.818.036	23.863	72.519	7,4	3,0

Tabella 15.1.1 – Numero di dichiarazioni MUD per 1000 abitanti e per kmq delle singole Province. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

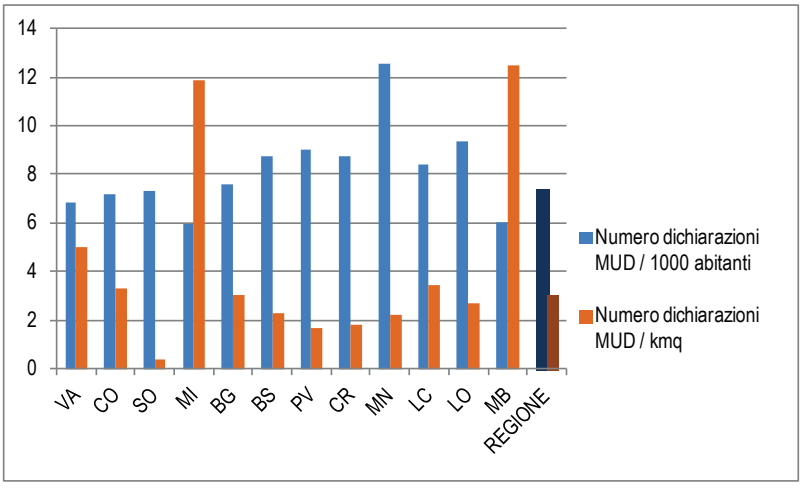


Figura 15.1.1 - Numero di dichiarazioni MUD per 1000 abitanti e per kmq delle singole Province. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

15.2 La produzione e i flussi

15.2.1 Premessa

Ai sensi dell'art. 184 del d.lgs 152/2006 si definiscono *"rifiuti speciali"* :

- i rifiuti da attività agricole e agro-industriali, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2135 CC;
- i rifiuti derivanti da attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano da attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'art 184-bis;
- i rifiuti da lavorazioni industriali;
- i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- i rifiuti da attività commerciali;
- i rifiuti da attività di servizio;
- i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

La tematica dei rifiuti speciali è di fondamentale importanza anche se in generale conoscere, studiare e seguirne i flussi è decisamente più complicato rispetto ai rifiuti urbani.

Le difficoltà maggiori sono legate a diverse concause, innanzitutto la gestione dei rifiuti speciali è soggetta alle regole del "libero mercato" e pertanto, a differenza dei rifiuti urbani per cui esistono alcuni vincoli territoriali relativamente al destino dei rifiuti non differenziati, gli stessi possono essere inviati ad impianti di trattamento ubicati anche al di fuori della regione senza alcuna particolare restrizione.

A questo si aggiunge l'altissimo numero di soggetti coinvolti, i quantitativi in gioco e la minore affidabilità degli strumenti a disposizione per il monitoraggio della produzione e della loro gestione.

La raccolta dei dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali avviene tramite il MUD, introdotto per la prima volta con la legge n. 70 del 25 Gennaio 1994 con lo scopo di semplificare e razionalizzare gli obblighi delle imprese e dei soggetti coinvolti e di superare l'estrema frammentazione che esisteva in materia di competenze tra i vari organi/enti deputati alla raccolta dei dati ambientali.

Il MUD inizialmente è stato utilizzato per la raccolta dei dati inerenti la produzione e gestione dei rifiuti e degli imballaggi. Nel 2003 è stata aggiunta la comunicazione sulle emissioni, la cosiddetta dichiarazione INES (Inventario nazionale delle emissioni e loro sorgenti) secondo quanto previsto dal DPCM 24 dicembre 2002 e dal DPCM del 24 febbraio 2003.

Successivamente, nel 2005, per le dichiarazioni relative al 2004, è stata introdotta con il DPCM 22 dicembre 2004 la specifica sezione dedicata ai veicoli fuori uso, il cosiddetto MUD-VFU, già prevista dal d.lgs 209/2003.

La dichiarazione MUD va presentata ogni anno alla sezione della Camera di Commercio territorialmente competente.

I soggetti tenuti alla presentazione del MUD non sono sempre rimasti gli stessi ma nel corso degli anni sono cambiate le tipologie di soggetti obbligati a causa di modifiche, esenzioni o reintegro dei soggetti. In particolare le principali variazioni sono avvenute nel 2002 con l'introduzione del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), nel 2006 con l'entrata in vigore del d.lgs 152/2006 e nel 2008, a seguito delle modifiche apportate dal d.lgs 4/2008. Ad eccezione dei dati relativi al 2006 (la produzione dei rifiuti non pericolosi non è confrontabile con quella degli altri anni in quanto la norma allora vigente escludeva l'obbligo di presentazione del MUD da parte di alcuni soggetti), si considera comunque una serie storica confrontabile e valida statisticamente quella che parte dal 2002, nonostante appunto le modifiche intercorse.

In base all'art. 189 comma 3 del d.Lgs 152/2006, per le dichiarazioni MUD 2010 relative ai dati del 2009, i soggetti obbligati alla presentazione erano :

- chiunque effettua attività di raccolta e trasporto di rifiuti a titolo professionale;
- i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto di 30 kg o 30 litri al giorno dei propri rifiuti pericolosi;
- le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi;
- i commercianti e gli intermediari di rifiuti senza detenzione;
- le imprese e gli enti che effettuano operazioni di recupero e di smaltimento di rifiuti;
- i Consorzi istituiti per il recupero ed il riciclaggio di particolari tipologie di rifiuti;
- le imprese e gli enti con più di 10 dipendenti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi appartenenti alle seguenti categorie:
    - rifiuti da lavorazioni artigianali;

- rifiuti da lavorazioni industriali;
- rifiuti da attività di recupero e smaltimento rifiuti, fanghi da potabilizzazione o da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue urbane e da abbattimento dei fumi;

- i soggetti istituzionali responsabili del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati (in Lombardia corrispondenti ai Comuni; questi dati comunque non sono elaborati, in quanto si utilizzano quelli raccolti attraverso l'applicativo internet Orso – Osservatorio rifiuti sovra regionale);
- i produttori di imballaggi che hanno organizzato la gestione dei propri rifiuti di imballaggio su tutto il territorio nazionale, anche in forma associata, o che hanno messo in atto un sistema di restituzione degli imballaggi;

A questi si aggiungono i soggetti che rientrano nel campo di applicazione del d.lgs 209/2003 (bonifica e trattamento dei veicoli fuori uso e dei relativi componenti, rottamatori e frantumatori) che sono tenuti alla presentazione della dichiarazione MUD utilizzando l'apposita sezione VFU (veicoli fuori uso) e tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei RAEE. Inoltre, relativamente agli imballaggi e ai rifiuti da imballaggio provvedono, ai sensi dell'art. 220 del D.Lgs. 152/2006, il CONAI oppure i soggetti di cui all'art. 221 comma 3 lettere a) e c) del medesimo decreto.

Rimangono invece esclusi dalla presentazione del MUD:

- Gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 C.c. con volume di affari annuo non superiore a 8.000 euro;
- Le imprese che abbiano conferito i rifiuti assimilati al servizio pubblico di raccolta;
- Le imprese che abbiano conferito al servizio pubblico di raccolta i proprio rifiuti pericolosi, previa convenzione;
- Le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che non hanno più di 10 dipendenti;
- I singoli produttori di imballaggi che hanno aderito al CONAI o ad altri consorzi di filiera e tutti gli utilizzatori di imballaggi (infatti per queste categorie l'obbligo di compilazione passa in capo ai consorzi).

In particolare si evidenzia che la maggior parte delle imprese addette a lavori di demolizione e costruzione (C&D), produttrici di rifiuti non pericolosi appartenenti alla famiglia 17, sono esenti da MUD in quanto hanno solitamente meno di 10 dipendenti.

Un altro "limite" intrinseco del MUD è che ogni dichiarazione si riferisce ai dati di produzione dell'anno precedente e che, anche se è inviata alla Camera di Commercio entro il 30 Aprile di ogni anno, è resa disponibile solo l'anno successivo a quello della consegna: quindi ad esempio, gli ultimi dati disponibili per la redazione di questa sezione del PRGR sono quelli relativi al 2009 presentati con il MUD 2010, a loro volta resi disponibili dalle CCIAA solo nel corso del 2011.

Inoltre, i dati contenuti nei MUD non sono immediatamente utilizzabili ma necessitano di un corposo processo di "bonifica" per eliminare i principali errori spesso dovuti all'utilizzo della modulistica cartacea.
Il lavoro di bonifica effettuato dall'Osservatorio regionale rifiuti presso ARPA Lombardia è necessario per effettuare tutte quelle correzioni che permettono di eliminare i principali errori, quali ad esempio le unità di misura sbagliate o incongruenze nei quantitativi dichiarati.
L'elaborazione dei dati effettuata dall'Osservatorio regionale rifiuti/Sezione Regionale del Catasto Rifiuti presso ARPA Lombardia è basata sulle indicazioni e sui criteri forniti dalla Sezione Nazionale del Catasto Rifiuti, e ha l'obiettivo di ottenere dati confrontabili in ogni ambito territoriale.
In questo modo si cerca di eliminare e/o ridurre il più possibile l'incidenza degli errori riscontrabili nelle dichiarazioni MUD, e non direttamente eliminabili con le procedure standard di bonifica, sostanzialmente riconducibili all'inserimento nel MUD di rifiuti non soggetti all'obbligo di dichiarazione, come ad esempio i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (C&D), corrispondenti alla classe CER 17. Oppure, per altri motivi, viene sottratta la produzione di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani non differenziati, in quanto già dichiarata appunto nell'elaborazione dei dati inerenti i rifiuti urbani.
Ne consegue che, a parte i casi di elaborazioni specifiche e mirate, in via generale quando si espongono i dati relativi alla produzione dei rifiuti, non vengono considerati tutti i quantitativi indicati nelle dichiarazioni MUD (in particolare vengono esclusi i CER 17 non pericolosi), ma solo quelli rispondenti ai criteri e alle indicazioni fornite da Ispra, con lo scopo di consentire un confronto dei dati anche a livello nazionale.
Ai fini pianificatori e di programmazione, dello studio dei flussi o dei quantitativi trattati dagli impianti, o per studi su specifiche tipologie di rifiuti, le considerazioni possono essere differenti, e portare quindi a dati non coincidenti.

15.2.2 Ultimi dati e trend storici

15.2.2.1 La produzione di rifiuti speciali

Nel 2009 la produzione di rifiuti speciali in Lombardia è stata di 11.158.931 tonnellate ovvero pari a più del doppio della produzione di rifiuti urbani e sono state presentate 72.519 dichiarazioni MUD ordinarie e 231 dichiarazioni MUD-VFU
Nel corso del 2009 si assiste ad una sostanziale diminuzione sia del numero di dichiarazioni MUD presentate (-5.145, riduzione del 6,63% rispetto ai dati del 2008) sia della produzione totale dei rifiuti speciali (-1.287.843 tonnellate pari a -10,35% rispetto al dato 2008). Questa tendenza potrebbe essere messa in stretta relazione con il significativo decremento del PIL (vedi cap. 4) che durante il corso dell'anno ha interessato anche la nostra regione e conseguentemente le attività artigianali e/o industriali che generano i rifiuti speciali.
Tuttavia si può ipotizzare che accanto al probabile effetto "crisi economica" la minor produzione di rifiuti speciali da parte delle attività artigianali e/o industriali sia anche una conseguenza della corretta applicazione delle varie normative nazionali e comunitarie a favore del riuso e del riciclo, alla prevenzione e

riduzione della produzione di rifiuti. In tal senso la crisi economica, per garantire una certa competitività sul mercato, potrebbe portare le aziende ad una maggiore attenzione nel processo produttivo per cercare di evitare gli sprechi e per ridurre la formazione degli scarti di lavorazione e dei rifiuti.

L'85,1% della produzione totale di rifiuti speciali è costituita da rifiuti speciali non pericolosi mentre il restante 14,9% da speciali pericolosi.

Le attività che hanno generato i maggiori quantitativi di rifiuti non pericolosi sono state quelle legate al trattamento rifiuti e alla depurazione delle acque di scarico, alla produzione di metalli e leghe e all'industria manifatturiera. Per quanto riguarda invece i rifiuti pericolosi i maggiori quantitativi sono stati prodotti dall'industria chimica, dalla lavorazione di metalli e leghe e dal trattamento rifiuti e dalla depurazione delle acque di scarico.

Non considerando gli inerti CER 17, dal punto di vista quantitativo le categorie di rifiuti speciali non pericolosi che contribuiscono maggiormente alla produzione appartengono ai CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti e di acque reflue), ai CER 10 (rifiuti provenienti da processi termici), ai CER 15 (rifiuti da imballaggi) e ai CER 12 (rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale dei metalli e della plastica). Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi invece, i quantitativi maggiori provengono dai CER 07 (rifiuti da processi chimici organici), dai CER 19 (rifiuti da impianti di trattamento rifiuti e di acque reflue), dai CER 10 (rifiuti provenienti da processi termici).

Nei paragrafi che seguono verranno approfonditi i diversi aspetti relativi alla produzione.

15.2.2.2 Trend storico: totali

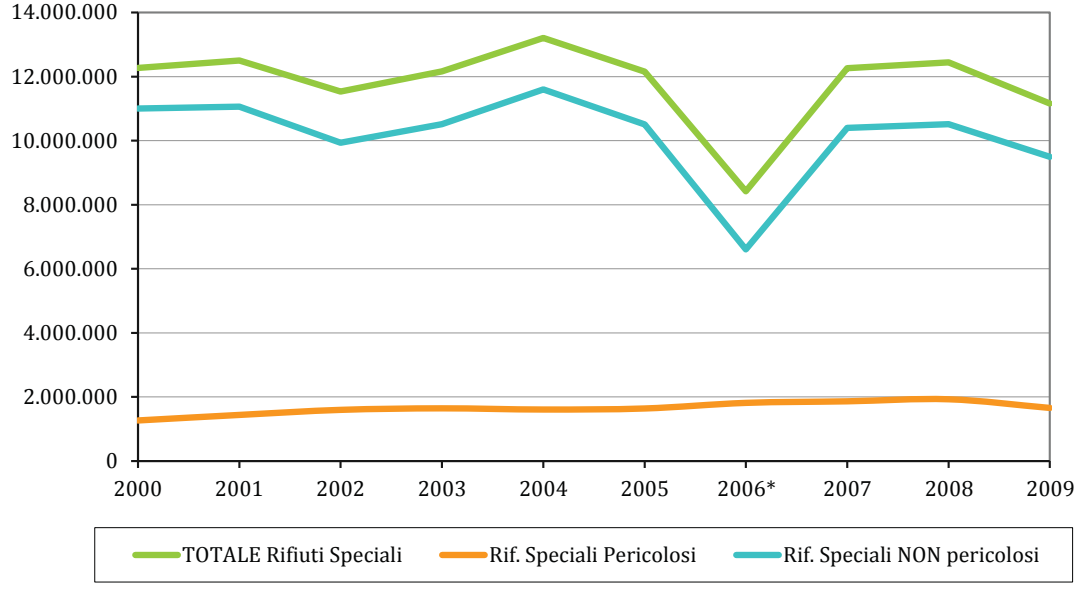


Figura 15.2.1 – Andamento della produzione di rifiuti speciali (tonnellate) 2000 – 2009 (i dati riferiti alla produzione di rifiuti* speciali *non pericolosi del 2006 non sono confrontabili con il trend storico a causa delle maggiori esenzioni previste per le dichiarazioni MUD di quell'anno).* (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)**

Come si vede nella figura 15.2.1 il trend di produzione totale dei rifiuti speciali ha un andamento altalenante nel tempo che risente dei cambiamenti normativi intervenuti nel corso degli anni.

Occorre segnalare che a causa delle maggiori esenzioni previste per la dichiarazione MUD 2007, in seguito revocate, i dati riferiti al 2006 (tranne che per i rifiuti speciali pericolosi) non possono essere considerati significativi da un punto di vista statistico o confrontabili con la serie storica anche se, per completezza, sono stati comunque riportati.

Per esempio nel corso del 2006 c'è stata un'evidente diminuzione del numero delle dichiarazioni di quasi il 15,75% passando dalle 80.467 dichiarazioni nel 2005 alle 67.817 nel 2006. Analogamente si è ridotta anche la produzione di RS rilevata con MUD, di circa il 30,8%, passando da 12.185.060 tonnellate nel 2005 alle 8.423.36 nel 2006.

Per questo motivo i dati riferiti al 2006 verranno sempre evidenziati nei grafici e nelle tabelle con asterisco (*) in modo da renderli riconoscibili dagli altri.

Inoltre nelle quantità totali della produzione si tiene conto anche dei moduli RE del MUD, ovvero delle quantità prodotte fuori unità locale; di queste 273.067,1 t sono prodotte fuori regione cioè da aziende lombarde che operano anche fuori Lombardia. Considerata l'esigua quantità (2,4%) rispetto alla produzione totale non è stata svolta un'analisi approfondita sui singoli CER.

15.2.2.3 Trend storico: MUD ordinari

La tabella 15.2.1 e il grafico corrispondente in figura 15.2.2 riportano il trend storico della produzione dei rifiuti speciali per ogni provincia lombarda. La figura 15.2.3 è relativa alle quantità dichiarate nei MUD ordinari, mentre le quantità dei MUD VFU (circa 300.000 tonnellate) verranno trattate successivamente.

	2003	2004	2005	2006*	2007	2008	2009
BERGAMO	1.679.872	1.651.103	1.737.111	1.043.176	1.695.037	1.817.588	1.463.899
BRESCIA	3.395.956	3.827.699	3.749.554	2.362.013	3.334.387	3.361.770	2.765.369
COMO	446.176	413.006	357.528	214.780	400.632	423.748	366.256
CREMONA	612.516	523.774	462.666	334.858	392.454	605.027	548.380
LECCO	512.648	498.667	440.360	278.658	490.079	495.640	421.231
LODI	209.444	187.189	187.821	111.741	269.934	294.410	407.162
MANTOVA	587.753	680.079	708.414	585.429	883.120	900.466	760.680
MILANO	2.686.948	3.125.364	2.687.238	1.984.493	2.734.868	2.668.638	2.292.826
PAVIA	851.936	882.876	793.001	663.891	905.106	837.264	1.027.262
SONDRIO	103.328	95.599	89.302	59.775	111.966	90.330	99.470
VARESE	820.188	806.732	691.510	457.274	743.098	787.264	672.928
LOMBARDIA	11.906.765	12.692.088	11.904.505	8.096.088	11.960.681	12.282.145	10.825.463

Tabella 15.2.1 - PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI SPECIALI (tonnellate), 2003-2009 – MUD Ordinari (i dati riferiti alla produzione di rifiuti* speciali *non pericolosi del 2006 non sono confrontabili con il trend storico a causa delle maggiori esenzioni previste per le dichiarazioni MUD di quell'anno).* (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)**

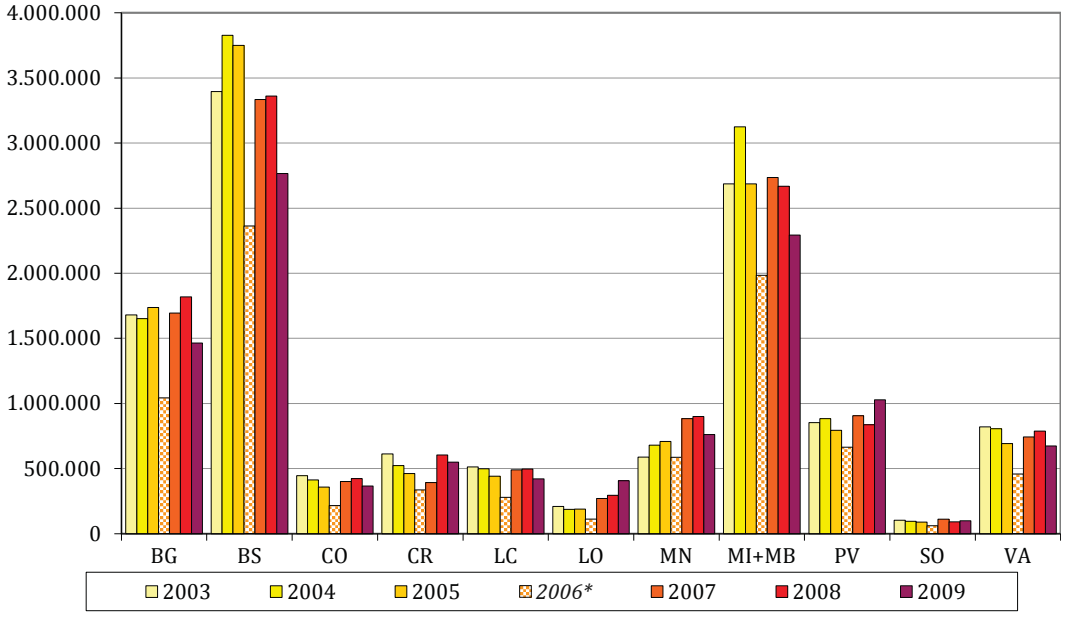


Figura 15.2.2 - Trend di produzione rifiuti speciali per provincia (tonnellate), 2003-2009. (Fonte dati MUD, ARPA)

Gli incrementi di produzione totale rispetto ai dati del 2008 si sono registrati solo nelle province di Lodi e di Pavia, mentre nelle restanti province si ha avuto un calo di produzione anche considerevole come è successo per le province di Milano, Bergamo e Brescia.

Nel 2009 c'è stato un cospicuo decremento complessivo, pari all'11,9% rispetto al 2008. Tale diminuzione è influenzata maggiormente dalla diminuzione dei rifiuti speciali non pericolosi (l'11,4%) rispetto a quella dei rifiuti speciali pericolosi (14,2%) dato che questi sono stati prodotti in quantitativi minori. In riferimento al capitolo 1.3 del PRGR (verifica degli obiettivi del vigente PRGR), si è calcolata la variazione dei rifiuti pericolosi tra il 2000 e il 2009, anche se l'obiettivo di decrescita del 20% era incentrato maggiorente sui rifiuti urbani. Confrontando le quantità prodotte, tra il 2000 e il 2009 c'è stato in realtà un incremento del 30,3%. Occorre però considerare, come già specificato per i rifiuti urbani, che questa variazione può essere in realtà dovuta alla maggior efficienza nell'intercettazione e nei controlli, che ha permesso di recuperare quei flussi di rifiuti pericolosi che in passato non venivano correttamente gestiti.

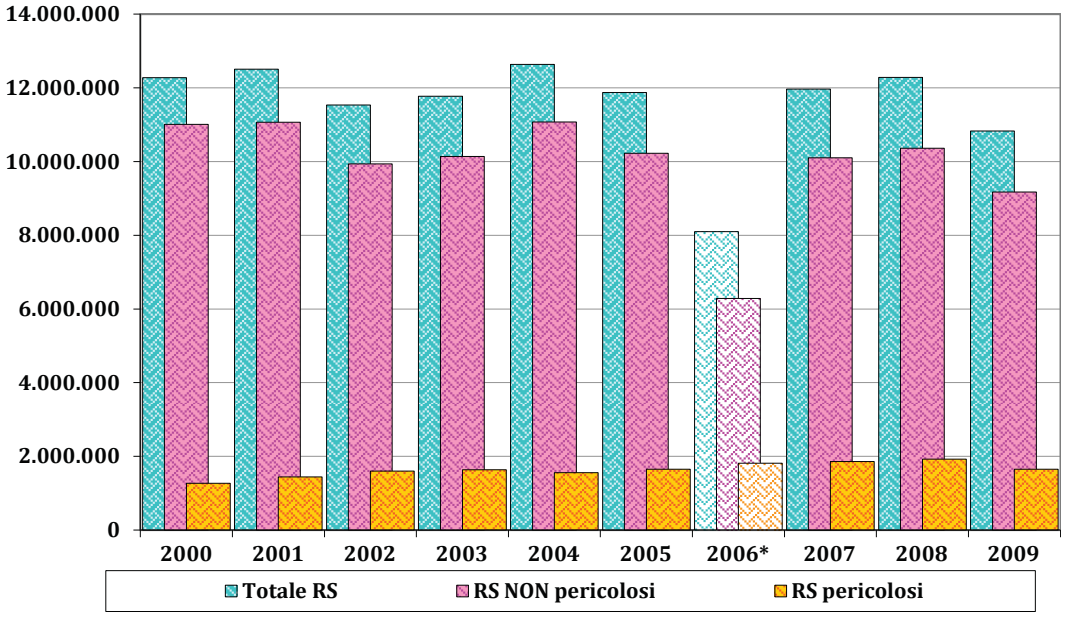


Figura 15.2.3 - Trend della produzione rifiuti speciali: totale, non pericolosi e pericolosi (tonnellate), 2000 – 2009- MUD ordinari. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Le 10.825.463 tonnellate prodotte in Lombardia nel corso del 2009 (MUD ordinari) sono suddivise in:

- 9.173.463 tonnellate di rifiuti non pericolosi;
- 1.651.999 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Si ricorda che in questi quantitativi, secondo le indicazioni fornite da Ispra-Sezione Nazionale del Catasto Rifiuti, non sono compresi i CER non pericolosi della classe 17 anche in caso di obbligo di comunicazione ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs 152/2006, i c.d. rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), e i rifiuti derivanti dagli impianti di trattamento meccanico-biologico dei rifiuti urbani non differenziati CER 200301 (come ad esempio i CER 190501 "parte dei rifiuti urbani non compostata", 190503 "compost fuori specifica" e 191212 "rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani") in quanto sono già stati contabilizzati nella produzione di rifiuti urbani dichiarata dai comuni.

Le province con la maggior produzione di rifiuti speciali sono Brescia, Milano e Bergamo, che da sole contribuiscono a quasi il 58% del totale della produzione regionale (rispettivamente con il 25,6%, 17,8% e 13,4%), seguite da Pavia, Mantova e Varese con il 9,3%, il 6,9 % e il 6,2%.

Tutti i dati relativi alla produzione dei rifiuti dettagliati a livello provinciale sono disponibili sul sito di ARPA Lombardia nell'apposita sezione dell'Osservatorio Rifiuti.

	MUD ORD NP	MUD ORD P	MUD ORD Tot	% sul tot
TOTALE	9.173.463,69	1.651.999,12	10.825.462,81	
BG	1.193.852,06	270.046,45	1.463.898,51	13,5%
BS	2.432.770,91	332.597,79	2.765.368,70	25,5%
CO	317.348,91	48.907,27	366.256,18	3,4%
CR	465.539,66	82.840,67	548.380,32	5,1%
LC	352.064,31	69.166,48	421.230,79	3,9%
LO	356.394,42	50.767,19	407.161,61	3,8%
MN	687.064,90	73.615,56	760.680,46	7,0%
MI	1.472.387,66	411.529,57	1.883.917,23	17,4%
MB	332.286,05	76.623,06	408.909,11	3,8%
PV	893.466,33	133.795,78	1.027.262,10	9,5%
SO	92.607,22	6.862,62	99.469,85	0,9%
VA	577.681,26	95.246,69	672.927,94	6,2%

Tabella 15.2.2 – Produzione di rifiuti speciali (MUD ordinari) pericolosi (P) e non pericolosi (NP)– dati provinciali 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

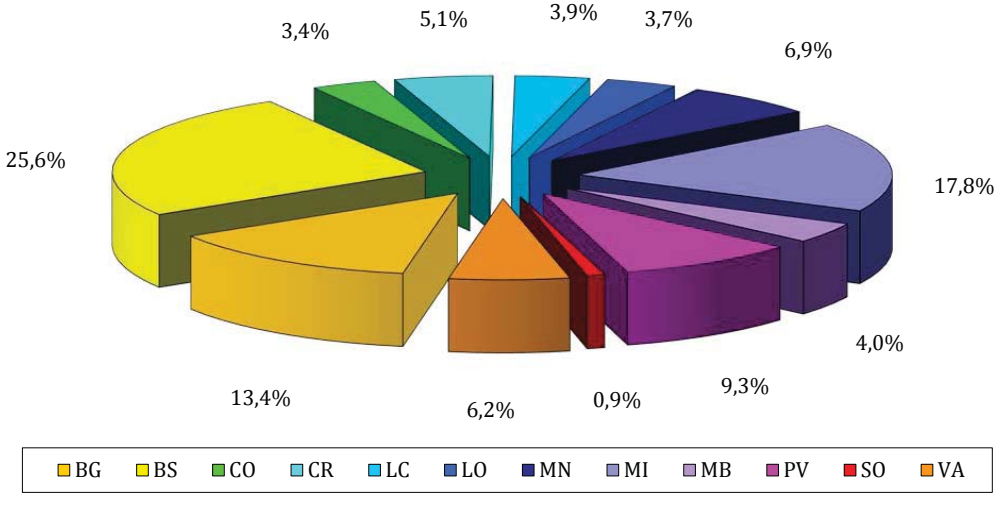


Figura 15.2.4 - Ripartizione provinciale produzione rifiuti speciali (%), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.4 Produzione per tipologia di attività economica

Grazie al dettaglio delle anagrafiche MUD è possibile risalire alla produzione di rifiuti speciali per attività economica ATECO.

La classificazione delle attività economiche ATECO è appunto una tipologia di classificazione adottata dall'Istituto Nazionale di Statistica italiano (ISTAT) per le rilevazioni statistiche nazionali di carattere economico. È la traduzione italiana della Nomenclatura delle Attività Economiche (NACE) creata dall'Eurostat, adattata dall'ISTAT alle caratteristiche specifiche del sistema economico italiano.

Si tratta di una classificazione alfanumerica con diversi gradi di dettaglio: le lettere indicano il macro-settore di attività economica, mentre i numeri (che vanno da due fino a sei cifre) rappresentano, con diversi gradi di dettaglio, le articolazioni e le disaggregazioni dei settori stessi. In ogni dichiarazione MUD deve essere riportata, nell'anagrafica, anche l'attività Istat prevalente da cui si sono originati i rifiuti.

Dall'analisi dei dati MUD emerge che le attività economiche che hanno maggiormente contribuito alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi sono quelle legate all'attività di trattamento rifiuti e/o acque reflue (codice ISTAT 90) per il 23% e quelle relative alla produzione di metalli e leghe (codice ISTAT 27) per il 22%.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali pericolosi la quota maggiore è prodotta dall'industria chimica (codice ISTAT 24) per il 24%, la produzione metalli e leghe (codice ISTAT 27) per il 19% e il trattamento dei rifiuti (codice ISTAT 90) per il 10%.

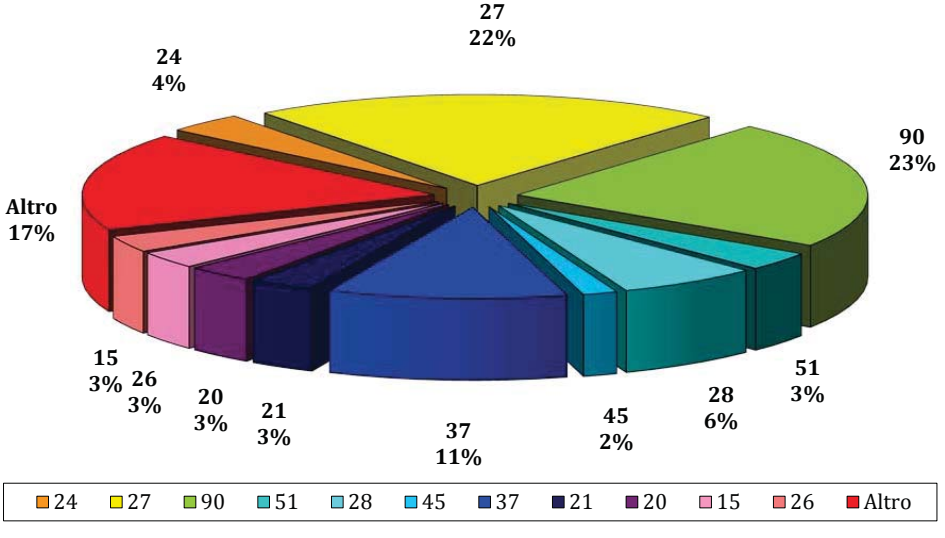


Figura 15.2.5 - Produzione rifiuti speciali per attività economica rifiuti speciali non pericolosi (%), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

ISTAT 15: industria alimentare; ISTAT 20 e ISTAT 21: industria del legno e della carta stampa; ISTAT 24: industria chimica; ISTAT 26: industria minerali non metalliferi; ISTAT 27: produzione di metalli e leghe; ISTAT 28: fabbricazione e lavorazione prodotti metallici, escluse macchine e impianti; ISTAT 37: altre industrie manifatturiere; ISTAT 45: costruzioni; ISTAT 50 e ISTAT 51: commercio, riparazioni e altri servizi; ISTAT 60: trasporti e comunicazioni; ISTAT 70: intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali; ISTAT 90: trattamento dei rifiuti e depurazione delle acque di scarico;

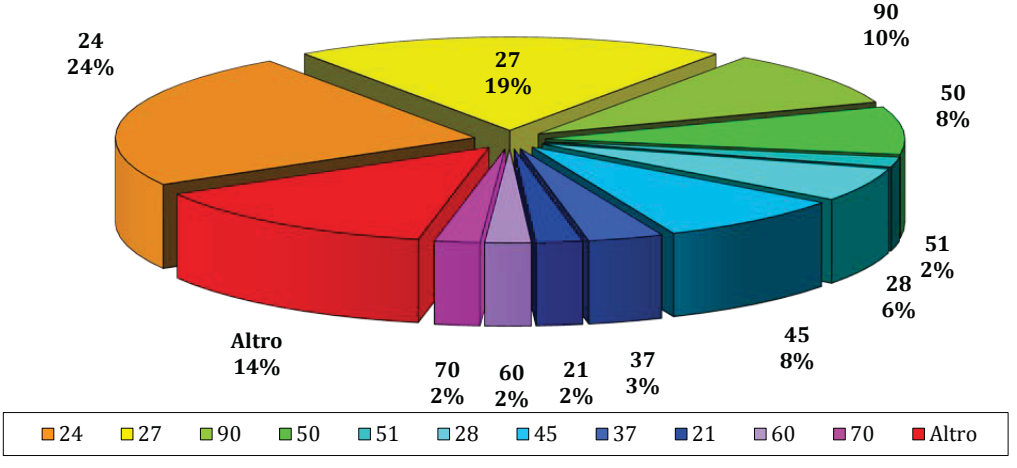


Figura 15.2.6 - Produzione rifiuti speciali per attività economica rifiuti speciali PERICOLOSI (%), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

ISTAT 15: industria alimentare; ISTAT 20 e ISTAT 21: industria del legno e della carta stampa; ISTAT 24: industria chimica; ISTAT 26: industria minerali non metalliferi; ISTAT 27: produzione di metalli e leghe; ISTAT 28: fabbricazione e lavorazione prodotti metallici, escluse macchine e impianti; ISTAT 37: altre industrie manifatturiere; ISTAT 45: costruzioni; ISTAT 50 e ISTAT 51: commercio, riparazioni e altri servizi; ISTAT 60: trasporti e comunicazioni; ISTAT 70: intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali; ISTAT 90: trattamento dei rifiuti e depurazione delle acque di scarico;

Nelle tabelle successive è rappresentata la produzione per attività economica dei rifiuti pericolosi e non pericolosi, con un maggior dettaglio.

ATTIVITA' ISTAT		rifiuti non pericolosi				rifiuti pericolosi			
		TOT2009	TOT2009_VFU	TOTALE 2009+2009_VFU	%	TOT2009	TOT2009_VFU	TOTALE 2009+2009_VFU	%
Agricoltura e pesca	1	46.911,69	0,00	46.911,69	0,49%	2.321,09	0,00	2.321,09	0,14%
	2	1.840,46	0,00	1.840,46	0,02%	2,74	0,00	2,74	0,00%
	5	157,16	0,00	157,16	0,00%	5,21	0,00	5,21	0,00%
Industria estrattiva	10	1.350,51	0,00	1.350,51	0,01%	6,05	0,00	6,05	0,00%
	11	4.228,80	0,00	4.228,80	0,04%	32,43	0,00	32,43	0,00%
	12	0,10	0,00	0,10	0,00%	0,35	0,00	0,35	0,00%
	13	3.672,78	0,00	3.672,78	0,04%	535,83	0,00	535,83	0,03%
	14	31.221,50	0,00	31.221,50	0,33%	248,12	0,00	248,12	0,01%
Industria alimentare	15	286.443,14	0,00	286.443,14	3,02%	1.456,98	0,00	1.456,98	0,09%
Industria tabacco	16	83,46	0,00	83,46	0,00%	1,23	0,00	1,23	0,00%
Industria tessile	17	140.459,79	0,00	140.459,79	1,48%	9.287,00	0,00	9.287,00	0,56%
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	11.448,10	0,00	11.448,10	0,12%	190,86	0,00	190,86	0,01%
Industria conciaria	19	7.655,50	0,00	7.655,50	0,08%	799,77	0,00	799,77	0,05%
Industria legno, carta stampa	20	293.294,23	0,00	293.294,23	3,09%	1.737,64	0,00	1.737,64	0,10%
	21	291.106,07	0,00	291.106,07	3,06%	35.078,58	0,00	35.078,58	2,12%
	22	226.369,99	0,00	226.369,99	2,38%	12.461,04	0,00	12.461,04	0,75%
Raffinerie petrolio	23	21.597,72	0,00	21.597,72	0,23%	24.205,97	0,00	24.205,97	1,46%
Industria chimica	24	338.351,13	0,00	338.351,13	3,56%	398.868,19	0,00	398.868,19	24,05%
Industria gomma e materie plastiche	25	178.909,18	0,00	178.909,18	1,88%	24.404,51	0,00	24.404,51	1,47%
Industria minerali non metalliferi	26	278.642,59	0,00	278.642,59	2,93%	13.519,14	0,00	13.519,14	0,82%

Produzione metalli e leghe	27	2.064.866,29	12.673,46	2.077.539,75	21,87%	327.787,16	0,00	327.787,16	19,76%
Fabbricazione e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine e impianti	28	617.974,24	0,00	617.974,24	6,50%	97.307,17	0,00	97.307,17	5,87%
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	145.641,69	0,00	145.641,69	1,53%	25.888,91	0,00	25.888,91	1,56%
	30	1.275,16	0,00	1.275,16	0,01%	100,95	0,00	100,95	0,01%
	31	45.343,52	0,00	45.343,52	0,48%	9.206,83	0,00	9.206,83	0,56%
	32	8.976,88	0,00	8.976,88	0,09%	1.326,34	0,00	1.326,34	0,08%
	33	8.047,33	0,00	8.047,33	0,08%	2.946,61	0,00	2.946,61	0,18%
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	49.197,05	0,00	49.197,05	0,52%	10.823,54	0,00	10.823,54	0,65%
Altre industrie manifatturiere	35	16.930,33	0,00	16.930,33	0,18%	8.648,43	0,00	8.648,43	0,52%
	36	66.021,83	0,00	66.021,83	0,69%	4.823,16	0,00	4.823,16	0,29%
	37	849.820,35	194.522,29	1.044.342,64	10,99%	54.563,89	2.492,37	57.056,26	3,44%
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	60.060,42	0,00	60.060,42	0,63%	8.350,40	0,00	8.350,40	0,50%
	41	126.484,99	0,00	126.484,99	1,33%	505,38	0,00	505,38	0,03%
Costruzioni Commercio, riparazioni e altri servizi	45	150.317,06	0,00	150.317,06	1,58%	97.220,14	0,00	97.220,14	5,86%
	50	35.535,65	35.527,75	71.063,40	0,75%	137.755,73	712,44	138.468,17	8,35%
	51	229.735,58	82.689,15	312.424,74	3,29%	25.284,04	3.255,73	28.539,76	1,72%
	52	48.115,36	316,08	48.431,44	0,51%	2.779,28	2,75	2.782,03	0,17%
	55	7.600,07	0,00	7.600,07	0,08%	103,61	0,00	103,61	0,01%
Trasporti e comunicazione	60	94.403,43	604,51	95.007,94	1,00%	34.756,68	13,95	34.770,63	2,10%
	61	37,19	0,00	37,19	0,00%	391,80	0,00	391,80	0,02%
	62	61,47	0,00	61,47	0,00%	36,46	0,00	36,46	0,00%
	63	36.807,48	0,00	36.807,48	0,39%	9.052,15	0,00	9.052,15	0,55%
	64	1.801,07	0,00	1.801,07	0,02%	1.974,98	0,00	1.974,98	0,12%
Intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali	65	935,52	0,00	935,52	0,01%	71,05	0,00	71,05	0,00%
	66	54,84	0,00	54,84	0,00%	6,41	0,00	6,41	0,00%
	67	543,16	0,00	543,16	0,01%	111,47	0,00	111,47	0,01%
	70	15.331,72	0,00	15.331,72	0,16%	34.290,45	0,00	34.290,45	2,07%
	71	6.210,65	0,00	6.210,65	0,07%	3.296,02	0,00	3.296,02	0,20%
	72	798,88	0,00	798,88	0,01%	215,87	0,00	215,87	0,01%
	73	1.466,10	0,00	1.466,10	0,02%	892,00	0,00	892,00	0,05%
	74	66.672,77	0,00	66.672,77	0,70%	22.601,04	0,00	22.601,04	1,36%
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75	41.918,76	0,00	41.918,76	0,44%	1.193,92	0,00	1.193,92	0,07%
	80	452,11	0,00	452,11	0,00%	350,63	0,00	350,63	0,02%
	85	9.617,15	0,00	9.617,15	0,10%	26.912,33	0,00	26.912,33	1,62%
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	2.181.648,49	655,80	2.182.304,29	22,97%	163.784,14	1,76	163.785,90	9,88%
Altre attività di pubblico servizio	91	1.127,88	0,00	1.127,88	0,01%	28,86	0,00	28,86	0,00%
	92	3.444,99	0,00	3.444,99	0,04%	220,46	0,00	220,46	0,01%
	93	14.436,40	0,00	14.436,40	0,15%	11.228,02	0,00	11.228,02	0,68%
	95	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
	99	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
Totale attività ISTAT		9.173.457,75	326.989,04	9.500.446,79		1.651.999,04	6.478,99	1.658.478,04	
Totale attività n.d.	nd	5,94	0,00	5,94	0,00%	0,08	0,00	0,08	0,00%
TOTALE		9.173.463,69	326.989,04	9.500.452,73		1.651.999,12	6.478,99	1.658.478,12	

tabella 15.2.3 - Produzione rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi per attività economica (tonnellate), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.5 Produzione per macrocategoria CER

Dal punto di vista qualitativo le categorie di rifiuti speciali non pericolosi che maggiormente contribuiscono alla produzione appartengono ai CER 19 (rifiuti da impianti di trattamento) per il 36% seguiti dai CER 10 (rifiuti prodotti da processi termici) per il 21%. Per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi, il maggior apporto è dato dai CER 07 (rifiuti da processi chimici inorganici) per il 26%, dai CER 19 (rifiuti da impianti di trattamento) per il 15% e dai CER 10 (rifiuti prodotti da processi termici) per il 14%.

Nei CER 20 sono esclusi i rifiuti urbani veri e propri dichiarati dai Comuni, ma sono presenti rifiuti, come ad esempio i rifiuti assimilabili ma non assimilati e i fanghi provenienti dalle fosse settiche, che, pur essendo contabilizzati nei rifiuti speciali, comunque rientrano in questa macrofamiglia del CER.

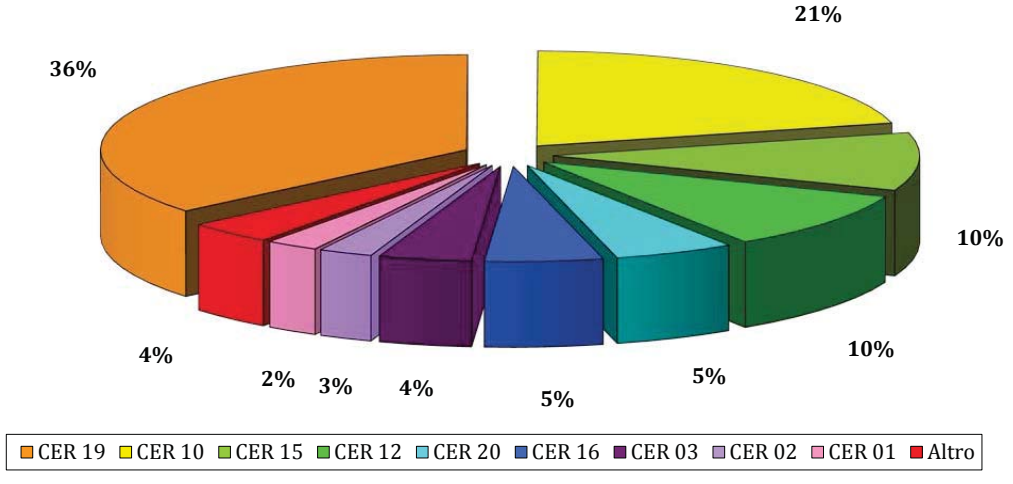


Figura 15.2.7 - Produzione rifiuti speciali non pericolosi per macrofamiglia CER (%), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

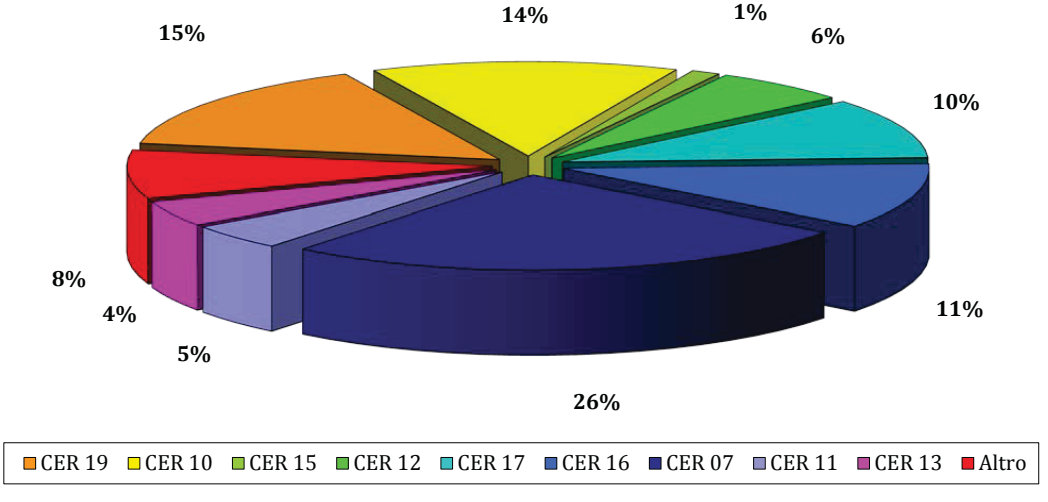


Figura 15.2.8 - PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI per macrofamiglia CER (%), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

	rifiuti non pericolosi				rifiuti pericolosi			
CER	TOT2009	TOT_2009VFU	TOTALE 2009+2009_VFU	%	TOT2009	TOT_2009VFU	TOTALE 2009+2009_VFU	%
01	220.391,43	0,00	220.391,43	2,32%	20.243,26	0,00	20.243,26	1,22%
02	225.230,50	0,00	225.230,50	2,37%	14,95	0,00	14,95	0,00%
03	389.452,50	0,00	389.452,50	4,10%	547,39	0,00	547,39	0,03%
04	52.607,91	0,00	52.607,91	0,55%	150,36	0,00	150,36	0,01%
05	6.006,88	0,00	6.006,88	0,06%	11.650,73	0,00	11.650,73	0,70%
06	83.874,56	0,00	83.874,56	0,88%	34.280,15	0,00	34.280,15	2,07%
07	119.722,22	0,00	119.722,22	1,26%	422.298,72	0,00	422.298,72	25,46%
08	74.225,62	0,00	74.225,62	0,78%	17.565,58	0,00	17.565,58	1,06%
09	379,09	0,00	379,09	0,00%	6.448,16	0,00	6.448,16	0,39%
10	1.999.556,33	0,00	1.999.556,33	21,05%	225.567,33	0,00	225.567,33	13,60%
11	26.494,37	0,00	26.494,37	0,28%	72.689,64	0,00	72.689,64	4,38%
12	933.174,43	0,00	933.174,43	9,82%	99.764,33	0,00	99.764,33	6,02%
13	0,00	0,00	0,00	0,00%	70.065,08	946,44	71.011,52	4,28%
14	0,00	0,00	0,00	0,00%	14.905,49	0,00	14.905,49	0,90%
15	933.706,13	0,00	933.706,13	9,83%	20.059,66	0,00	20.059,66	1,21%
16	228.874,03	265.413,09	494.287,11	5,20%	181.268,98	3.212,98	184.481,96	11,12%
17	0,00	0,00	0,00	0,00%	170.986,00	0,00	170.986,00	10,31%
18	1.950,73	0,00	1.950,73	0,02%	26.780,62	0,00	26.780,62	1,61%
19	3.373.624,85	61.575,96	3.435.200,80	36,16%	251.922,20	2.319,57	254.241,77	15,33%
20	504.186,16	0,00	504.186,16	5,31%	4.790,44	0,00	4.790,44	0,29%
Tot.	9.173.457,75	326.989,04	9.500.446,79		1.651.999,04	6.478,99	1.658.478,04	

Tabella 15.2.4 – Produzione rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per macrofamiglia CER, 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.6 Stima della produzione complessiva (valutazione sugli esenti MUD)

Un tema importante nella valutazione della produzione effettiva di rifiuti speciali è quello della presenza di soggetti non obbligati alla compilazione del MUD.

In letteratura sono stati proposti alcuni metodi per stimare anche questi quantitativi, che possono essere anche significativi, soprattutto nel caso dei CER della categoria 17 (inerti).

ARPAV Veneto propone un approccio basato sull'approssimare la produzione totale effettiva con la somma dei quantitativi di rifiuti non pericolosi gestiti in regione, più quelli esportati , meno gli importati, ovvero:

$$P_{np} = G_{np} + E_{np} – I_{np}$$

Dove:

P_{np} = Stima della produzione totale di RS non pericolosi in regione

G_{np} = RS non pericolosi gestiti in regione (dichiarazioni MUD degli impianti)

E_{np}= RS non pericolosi esportati fuori regione (produttori obbligati MUD)

I_{np} = RS non pericolosi importati in regione (dichiarazioni MUD degli impianti)

Nonostante questo metodo abbia la sua validità, è stato utilizzato anche un altro approccio basato sull'identificazione della produzione dei soggetti "esenti MUD" attraverso l'analisi a ritroso dei MUD degli impianti lombardi.

Nel MUD degli impianti infatti sono presenti tutti i soggetti conferitori, comprendendo quindi sia i mittenti "obbligati MUD" che quelli "esenti MUD". Incrociando queste informazioni con i MUD dei produttori "obbligati MUD" (moduli DR sul destino dei rifiuti verso impianti lombardi), per differenza si ricava la produzione degli "esenti MUD" inviata ad impianti lombardi. Anche in questo caso, come per il metodo utilizzato dall'Arpa Veneto vengono considerati solo i rifiuti non pericolosi.

Non si ha ancora la produzione degli "esenti MUD" inviata a impianti extraregionali, per conoscere la quale occorrerebbe analizzare i MUD delle altre regioni italiane che però non presentano lo stesso grado di bonifica delle anagrafiche rispetto a quelli certificate da ARPA Lombardia; da alcune valutazioni a campione tale quantitativo si è comunque rivelato limitato, in quanto appunto riferito ad aziende con meno di 10 dipendenti e a rifiuti come gli inerti che non percorrono grosse distanze.

Questo approccio, comparato al metodo ARPAV Veneto, porta a risultati simili per molte macrofamiglie CER, ma per altre vi sono differenze significative.

La differenza tra il metodo della regione Veneto e quello lombardo sta nell' utilizzo delle quantità gestite (che comprendono tutti i CER, quindi anche tutti i CER 20), mentre quello lombardo utilizza le quantità prodotte (non comprende i quantitativi di rifiuti urbani, in quanto le schede MUD sono quelle dei produttori di rifiuti speciali, pertanto non ci sono quelle MUD urbani).

	Metodo proposto Lombardia			Metodo ARPAV Veneto				
Cat. CER	Produzione MUD + VFU	Produz esenti mud	*Totale stima produzione*	Totale gestito	Inviato extrareg	Ricevuto extrareg	*Totale stima produzione*	Diff. metodo Lomb / metodo ARPAV
01	241.106,2	32.684,7	*273.790,9*	214.119,3	88.310,2	30.640,9	*271.788,6*	+2.002,3
02	226.530,9	24.763,8	*251.294,7*	285.992,4	64.804,7	88.438,9	*262.358,3*	-11.063,7
03	704.728,1	24.851,8	*729.579,9*	1.119.318,1	42.873,3	427.380,6	*734.810,8*	-5.230,9
04	54.799,5	2.534,7	*57.334,2*	61.769,4	9.554,0	25.790,1	*45.533,3*	+11.801,0
05	18.324,0	902,0	*19.226,0*	14.706,0	12.497,7	7.855,9	*19.347,8*	-121,8
06	121.159,9	2.050,1	*123.210,0*	139.824,4	50.570,5	65.535,3	*124.859,5*	-1.649,5
07	596.753,1	17.551,4	*614.304,5*	645.343,0	139.449,4	168.350,1	*616.442,3*	-2.137,8
08	98.242,1	6.991,5	*105.233,6*	97.392,0	30.712,2	19.632,1	*108.472,2*	-3.238,6
09	8.688,1	215,4	*8.903,5*	7.040,7	3.721,3	1.383,4	*9.378,6*	-475,1
10	2.243.029,7	13.037,5	*2.256.067,2*	1.727.840,4	975.311,9	444.856,9	*2.258.295,3*	-2.228,1
11	102.343,1	5.272,6	*107.615,8*	133.251,7	22.255,9	37.783,7	*117.723,9*	-10.108,1
12	1.080.245,0	130.391,3	*1.210.636,4*	1.611.819,7	175.277,4	630.923,8	*1.156.173,2*	+54.463,2
13	169.984,7	2.526,4	*172.511,1*	151.162,0	87.532,5	102.416,7	*136.277,8*	+36.233,3
14	17.395,7	0,0	*17.395,7*	12.818,5	7.716,5	7.803,5	*12.731,5*	+4.664,2

15	1.336.596,8	0,0	*1.336.596,8*	2.412.822,5	334.620,4	627.127,5	*2.120.315,4*	-783.718,6
16	776.744,1	71.863,0	*848.607,1*	497.615,8	203.248,2	222.279,5	*478.584,4*	+370.022,7
17	4.240.668,5	4.333.680,7	*8.574.349,2*	8.530.122,5	1.125.553,4	2.068.138,9	*7.587.537,0*	+986.812,3
18	30.181,6	710,5	*30.892,1*	22.058,9	13.301,0	5.004,5	*30.355,4*	+536,7
19	6.015.107,7	63.137,4	*6.078.245,1*	5.622.407,8	2.203.744,0	2.288.260,5	*5.537.891,4*	+540.353,7
20	770.822,4	0,0	*770.822,4*	4.988.103,1	156.749,3	549.161,9	*4.595.690,5*	-3.824.868,2
Totale complessivo	18.853.451,5	4.733.164,9	*23.586.616,4*	28.295.528,2	5.747.803,8	7.818.764,6	*26.224.567,4*	-2.637.951,0

Tabella 15.2.5 – Calcolo della produzione totale di rifiuti speciali: stima con il metodo proposto in confronto con il metodo ARPAV Veneto. (Fonte dati ARPA, elaborazioni Finlombarda)

15.2.2.7 I principali rifiuti prodotti

Nella tabella seguente sono riportati i principali 20 CER prodotti in Lombardia, che rappresentano da soli il 65% della produzione totale. Il fatto di includere anche la produzione degli "esenti MUD" porta ai primi posti di questa classifica molti CER della categoria dei rifiuti inerti, ed in particolare il 170904 (rifiuti misti da costruzione e demolizione) nettamente superiore agli altri con oltre 4.000.000 t/anno prodotte. Tra i primi si trovano inoltre terre e rocce da scavo, frazione secca da trattamento rifiuti 191212, scorie da industria metallurgica, miscele bituminose e circa 750.000 t/anno di percolato da discarica che costituisce il rifiuto liquido più abbondante.

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	Descr CER4	Descr CER2	Totale produzione compr. Esenti MUD	% sul totale RS prodotti	% cumulativa	tonnellate ricevute (mod. RT)	totale destinate (mod. DR)
170904	NP	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	4.117.494,6	17,5%	17,5%	4.381.190,4	1.423.015,2
170504	NP	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	1.884.823,3	8,0%	25,4%	1.498.597,3	1.407.416,3
191212	NP	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	1.160.757,5	4,9%	30,4%	991.443,3	1.380.259,2

100202	NP	Scorie non trattate	Rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio	Rifiuti prodotti da processi termici	942.773,3	4,0%	34,4%	510.984,6	934.615,1
170302	NP	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	777.508,0	3,3%	37,7%	652.875,0	153.344,6
190703	NP	Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	Percolato di discarica	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	752.863,5	3,2%	40,9%	657.906,3	731.101,7
170107	NP	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	591.379,8	2,5%	43,4%	706.730,7	309.485,6
170405	NP	Ferro e acciaio	Metalli (incluse le loro leghe)	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)	580.836,8	2,5%	45,8%	1.453.585,7	554.922,0
190599	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	558.605,6	2,4%	48,2%	83.108,6	600.821,5
030105	NP	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	488.214,0	2,1%	50,3%	408.874,7	144.129,6

191207	NP	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	483.974,9	2,1%	52,3%	966.588,1	494.500,0
150106	NP	Imballaggi in materiali misti	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	457.832,2	1,9%	54,3%	1.020.848,0	601.373,8
120101	NP	Limatura e trucioli di materiali ferrosi	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	385.397,3	1,6%	55,9%	559.398,1	376.570,8
190805	NP	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	365.148,9	1,5%	57,4%	663.291,1	376.844,7
190112	NP	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	360.658,9	1,5%	59,0%	431.275,4	438.537,3
150101	NP	Imballaggi in carta e cartone	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	349.587,5	1,5%	60,4%	812.623,1	599.895,1

120199	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	333.238,1	1,4%	61,9%	429.858,4	316.874,8
120102	NP	Polveri e particolato di materiali ferrosi	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	252.578,6	1,1%	62,9%	411.898,4	271.691,7
200101	NP	Carta e cartone *	Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attivita' commerciali e industriali nonche' dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	244.916,4	1,0%	64,0%	911.859,4	377.885,9
191202	NP	Metalli ferrosi	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonche' dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	239.668,4	1,0%	65,0%	631.010,9	302.909,0
				Totale primi 20 rifiuti	15.328.257,5	65,0%		18.183.947,5	11.796.193,9
				Totale tutti i rifiuti	23.586.616,4	100,0%		33.196.234,0	22.209.385,8

Tabella 15.2.6 – produzione dei principali 20 CER prodotti in Lombardia. Dati 2009 - *assimilabili non assimilati. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.8 Analisi dei flussi e bilancio

Le dichiarazioni MUD, oltre a fornire i dati sulla produzione dei rifiuti speciali in regione Lombardia, contengono anche informazioni sui quantitativi di rifiuti ricevuti o inviati ad altre regioni.

Questo è possibile grazie alle informazioni contenute nei moduli RT e i moduli DR che costituiscono parte integrante del MUD:

- Nei moduli RT "ricevuto da terzi" vengono indicati i quantitativi e la provenienza dei rifiuti speciali ritirati dalle ditte lombarde;
- Nei moduli DR "destinato a terzi" vengono indicati i quantitativi e i soggetti a cui vengono inviati i rifiuti provenienti dalle ditte lombarde.

In questo modo è stato possibile "ricostruire" il flusso dei rifiuti speciali in entrata e in uscita dalla Lombardia.

15.2.2.8.1 Flussi in entrata in Lombardia: moduli RT

Il totale ritirato in Lombardia nel corso del 2009 è pari a 33.196.234 t di cui 7.818.764 tonnellate di rifiuti speciali provenienti dalle altre regioni / estero e 25.354.565 tonnellate da produttori in regione Lombardia.

Questi dati devono essere valutatati con le dovute precauzioni, per due motivi:

- essi comprendono anche i codici CER delle macrofamiglie 17 (inerti) e 20 (rifiuti urbani) in quanto nelle dichiarazioni MUD non si distingue la tipologia del soggetto conferitore; queste due categorie contribuiscono per 16.330.856 t sul totale;
- buona parte di questi flussi è semplicemente transitata in impianti di stoccaggio che effettuano operazioni R13 / D15, quindi non sono stati effettivamente trattati.

La valutazione sui moduli RT serve quindi solo a fornire un focus sulla ripartizione di flussi.

Come si può vedere dalla tabella seguente la Lombardia nel corso del 2009 ha ritirato rifiuti speciali da tutte le regioni d'Italia. I rifiuti speciali infatti, a differenza dei rifiuti urbani, sono soggetti alle "regole" del libero mercato e come tali possono circolare liberamente sul territorio nazionale ed europeo.

La quota dei rifiuti in entrata che proviene dall'estero (principalmente dalla Svizzera, Germania, Francia) è pari al 22,03%; per quanto riguarda le regioni italiane la principale è il Piemonte con il 19,29% seguito da Veneto (15,58%) ed Emilia Romagna (13,97%): queste quattro da sole costituiscono quasi il 71% dell'intero quantitativo in ingresso proveniente da fuori regione.

In tabella 15.2.7 è rappresentato il dettaglio dei flussi per macrofamiglia CER.

	Ricevuto da Regione Lombardia						Ricevuto da altre Regioni italiane						Ricevuto da Estero						Ricevuto da mittenti non identificati			*TOTALE*		
	NP		P		Totale		NP		P		Totale		NP		P		Totale		NP	P	Totale	*NP*	*P*	*Totale*
	t	% su tot NP	t	% su tot P	t	% su tot	t	% su tot NP	t	% su tot P	t	% su tot	t	% su tot NP	t	% su tot P	t	% su tot	t	t	t	*t*	*t*	*t*
01	200.467	86,8	18	28,9	200.485	86,7	30.597	13,2	44	71,1	30.641	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	*231.063*	*62*	*231.126*
02	158.511	64,2	27	60,3	158.539	64,2	88.421	35,8	18	39,7	88.439	35,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	*246.932*	*45*	*246.977*
03	320.825	42,8	39	79,1	320.864	42,8	418.894	55,9	10	20,9	418.904	55,9	8.476	1,1	0	0,0	8.476	1,1	1.699	0	1.699	*749.894*	*49*	*749.943*
04	54.772	68,1	144	46,5	54.916	68,0	25.625	31,9	165	53,5	25.790	32,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	*80.396*	*309*	*80.706*
05	5.859	63,7	1.210	21,1	7.069	47,4	3.338	36,3	4.518	78,9	7.856	52,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	*9.197*	*5.728*	*14.925*
06	81.556	62,5	16.832	50,5	98.389	60,0	49.026	37,5	16.510	49,5	65.535	40,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0	1	*130.583*	*33.342*	*163.925*
07	125.751	70,1	338.654	74,7	464.404	73,4	51.171	28,5	114.614	25,3	165.785	26,2	2.565	1,4	0	0,0	2.565	0,4	0	207	207	*179.486*	*453.476*	*632.962*
08	75.267	84,2	11.555	66,4	86.823	81,3	13.774	15,4	5.858	33,6	19.632	18,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	307	0	307	*89.348*	*17.414*	*106.762*
09	415	83,7	8.414	86,5	8.828	86,4	75	15,2	1.308	13,4	1.383	13,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	4	10	*495*	*9.726*	*10.221*
10	1.186.299	78,7	183.937	59,7	1.370.236	75,5	315.441	20,9	123.902	40,2	439.343	24,2	5.514	0,4	0	0,0	5.514	0,3	49	9	58	*1.507.303*	*307.849*	*1.815.151*
11	29.315	77,7	68.044	69,8	97.359	72,0	8.161	21,6	29.381	30,1	37.542	27,8	242	0,6	0	0,0	242	0,2	0	106	106	*37.718*	*97.531*	*135.249*
12	1.127.414	65,4	121.430	77,5	1.248.844	66,4	264.848	15,4	34.885	22,3	299.733	15,9	331.019	19,2	172	0,1	331.191	17,6	1.600	117	1.717	*1.724.881*	*156.604*	*1.881.485*
13	0		146.485	58,9	146.485	58,9	0		102.417	41,1	102.417	41,1	0		0	0,0	0	0,0	0	0	0	*0*	*248.902*	*248.902*
14	0		11.605	59,7	11.605	59,7	0		7.803	40,1	7.803	40,1	0		0	0,0	0	0,0	0	30	30	*0*	*19.438*	*19.438*
15	3.079.909	82,9	21.209	77,3	3.101.118	82,8	569.750	15,3	6.221	22,7	575.971	15,4	51.156	1,4	0	0,0	51.156	1,4	14.886	1	14.887	*3.715.701*	*27.431*	*3.743.132*
16	335.357	72,7	156.400	61,5	491.757	68,7	116.041	25,2	96.551	38,0	212.592	29,7	9.673	2,1	15	0,0	9.688	1,4	6	1.340	1.346	*461.077*	*254.306*	*715.383*
17	7.588.489	79,7	145.412	52,5	7.733.901	78,9	1.050.529	11,0	131.710	47,5	1.182.239	12,1	885.894	9,3	5	0,0	885.900	9,0	2.032	0	2.032	*9.526.944*	*277.128*	*9.804.072*
18	3.459	90,5	24.089	83,8	27.547	84,6	361	9,5%	4.643	16,2	5.004	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	*3.820*	*28.732*	*32.552*
19	3.605.943	63,1	142.212	44,0	3.748.155	62,1	1.770.894	31,0	180.748	55,9	1.951.642	32,3	336.296	5,9	323	0,1	336.619	5,6	124	0	124	*5.713.257*	*323.283*	*6.036.539*
20	5.932.411	91,8	44.831	70,2	5.977.241	91,6	438.795	6,8	19.063	29,8	457.858	7,0	91.304	1,4	0	0,0	91.304	1,4	381	0	381	*6.462.890*	*63.894*	*6.526.784*
Tot.	23.912.018	77,5	1.442.547	62,0	25.354.565	76,4	5.215.740	16,9	880.371	37,9	6.096.111	18,4	1.722.139	5,6	515	0,0	1.722.654	5,2	21.089	1.815	22.904	*30.870.986*	*2.325.248*	*33.196.234*

Tabella 15.2.7 – dettaglio dei flussi di RS ricevuto da produttori in Lombardia ed extraregionali, dati 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.8.2 Flussi in uscita dalla Lombardia: moduli DR

La Lombardia nel corso del 2009 ha inviato 5.747.804 tonnellate di rifiuti speciali alle altre regioni / estero. All'interno della regione Lombardia (flussi interprovinciali) sono state invece inviate 16.461.582 tonnellate, la grande maggioranza. Il totale inviato è quindi pari a 22.209.386 t, ed anche in questo caso occorre effettuare alcune considerazioni:

- Come già evidenziato per i rifiuti ritirati, buona parte di questi flussi è semplicemente transitata in impianti di stoccaggio che effettuano operazioni R13 / D15, quindi non sono stati effettivamente recuperati o smaltiti;
- essi non comprendono le produzione di rifiuti speciali non obbligati a compilare il MUD, e quindi non comprendono i CER delle macrofamiglie 17 (inerti) e 20 (rifiuti urbani, oggetto di altra dichiarazione MUD-urbani).

Anche in questo caso la valutazione sui moduli DR serve quindi solo a fornire un focus sulla ripartizione di flussi.

Nel corso del 2009 la Lombardia ha inviato i quantitativi maggiori di rifiuti speciali ad Emilia-Romagna (23,42%), a Piemonte (25,47%), all' estero (21,89%) - ad esempio in Svizzera e in Germania - e al Veneto (16,1%): da sole queste quattro "destinazioni" costituiscono circa l'87% del totale inviato fuori regione.

In questo caso, prendendo in considerazioni le famiglie dei CER (i cosiddetti "macro CER") possiamo vedere come a livello quantitativo la maggior parte dei rifiuti speciali in uscita dalla nostra regione appartengono ai CER 19 – rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale, CER 17 – rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compresi quelli contenenti amianto) e ai CER 10 - rifiuti provenienti dai processi termici.

	Inviato in Regione Lombardia						Inviato in altre Regioni italiane						Inviato all' Estero						*TOTALE*		
	NP		P		Totale		NP		P		Totale		NP		P		Totale		*NP*	*P*	*Totale*
	t	% su tot NP	t	% su tot P	t	% su tot	t	% su tot NP	t	% su tot P	t	% su tot	t	% su tot NP	t	% su tot P	t	% su tot	*t*	*t*	*t*
01	171.748	71,6%	10	0,0%	171.758	66,0%	68.077	28,4%	20.233	100,0%	88.310	34,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	*239.825*	*20.243*	*260.068*
02	197.402	75,3%	26	74,0%	197.428	75,3%	64.796	24,7%	9	26,0%	64.805	24,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	*262.198*	*35*	*262.232*
03	301.422	87,7%	39	7,3%	301.461	87,5%	42.379	12,3%	494	92,7%	42.873	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	*343.801*	*533*	*344.334*
04	52.273	84,6%	154	90,0%	52.427	84,6%	9.513	15,4%	17	10,0%	9.530	15,4%	24	0,0%	0	0,0%	24	0,0%	*61.810*	*171*	*61.981*
05	5.871	86,8%	1.066	8,4%	6.937	35,7%	889	13,2%	11.490	90,7%	12.379	63,7%	0	0,0%	118	0,9%	118	0,6%	*6.761*	*12.674*	*19.435*
06	79.934	70,6%	21.093	54,9%	101.027	66,6%	31.016	27,4%	16.817	43,8%	47.832	31,6%	2.229	2,0%	509	1,3%	2.738	1,8%	*113.179*	*38.419*	*151.597*
07	118.848	81,0%	331.605	74,8%	450.454	76,4%	24.385	16,6%	94.001	21,2%	118.385	20,1%	3.424	2,3%	17.640	4,0%	21.064	3,6%	*146.657*	*443.246*	*589.903*
08	68.467	73,9%	16.271	71,2%	84.738	73,4%	24.086	26,0%	5.965	26,1%	30.051	26,0%	50	0,1%	611	2,7%	661	0,6%	*92.603*	*22.847*	*115.450*
09	282	21,3%	8.449	75,9%	8.731	70,1%	137	10,4%	2.679	24,1%	2.816	22,6%	905	68,3%	0	0,0%	905	7,3%	*1.324*	*11.128*	*12.452*
10	1.239.988	58,2%	186.726	69,1%	1.426.714	59,4%	845.588	39,7%	56.264	20,8%	901.852	37,5%	46.054	2,2%	27.405	10,1%	73.460	3,1%	*2.131.630*	*270.395*	*2.402.026*
11	25.230	76,4%	66.982	82,2%	92.212	80,6%	6.619	20,0%	13.572	16,7%	20.191	17,6%	1.178	3,6%	886	1,1%	2.065	1,8%	*33.027*	*81.440*	*114.468*
12	998.376	87,3%	121.877	80,4%	1.120.253	86,5%	97.337	8,5%	28.836	19,0%	126.173	9,7%	48.282	4,2%	822	0,5%	49.104	3,8%	*1.143.995*	*151.535*	*1.295.530*
13	0		159.551	64,6%	159.551	64,6%	0		81.696	33,1%	81.696	33,1%	0		5.836	2,4%	5.836	2,4%	*0*	*247.083*	*247.083*
14	0		17.900	69,9%	17.900	69,9%	0		2.870	11,2%	2.870	11,2%	0		4.847	18,9%	4.847	18,9%	*0*	*25.616*	*25.616*
15	2.018.381	86,1%	23.024	73,7%	2.041.405	85,9%	274.685	11,7%	8.052	25,8%	282.737	11,9%	51.713	2,2%	170	0,5%	51.883	2,2%	*2.344.780*	*31.246*	*2.376.026*
16	304.047	64,0%	230.001	87,8%	534.048	72,4%	93.865	19,7%	29.947	11,4%	123.812	16,8%	77.365	16,3%	2.071	0,8%	79.436	10,8%	*475.277*	*262.019*	*737.296*
17	3.282.830	77,9%	118.397	37,9%	3.401.227	75,1%	874.869	20,8%	70.520	22,6%	945.389	20,9%	56.793	1,3%	123.371	39,5%	180.164	4,0%	*4.214.491*	*312.289*	*4.526.780*
18	2.799	88,6%	24.069	65,0%	26.867	66,9%	358	11,4%	12.943	35,0%	13.301	33,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	*3.157*	*37.011*	*40.168*
19	4.352.423	72,0%	131.509	20,5%	4.483.932	67,0%	1.329.784	22,0%	97.999	15,3%	1.427.783	21,3%	364.411	6,0%	411.549	64,2%	775.961	11,6%	*6.046.618*	*641.058*	*6.687.676*
20	1.764.066	92,0%	18.448	83,1%	1.782.514	91,9%	143.027	7,5%	3.568	16,1%	146.595	7,6%	9.978	0,5%	176	0,8%	10.154	0,5%	*1.917.071*	*22.192*	*1.939.263*
Totale	14.984.387	76,5%	1.477.195	56,1%	16.461.582	74,1%	3.931.410	20,1%	557.973	21,2%	4.489.384	20,2%	662.408	3,4%	596.012	22,7%	1.258.420	5,7%	*19.578.205*	*2.631.181*	*22.209.386*

Tabella 15.2.8 - dettaglio dei flussi di RS inviati a destinatari in Lombardia ed extraregionali, dati 2009 - (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.8.3 Il bilancio regionale

Nel corso del 2009 sono state ritirate da fuori regione all'incirca **7.818.764 tonnellate** di rifiuti speciali mentre, contemporaneamente, ne sono state inviate fuori regione approssimativamente **5.747.804 tonnellate**.

In tabella 15.2.9 è riportato il bilancio riassuntivo. Occorre fare attenzione di nuovo al fatto che nei rifiuti ritirati, considerando il totale, si avrebbero i quantitativi delle macrofamiglie CER 17 e 20 per i quali non si ha il corrispondente nei rifiuti destinati. Si ritiene che il bilancio più corretto dovrebbe essere quello che esclude queste famiglie (anche in questo caso l'errore potrebbe riproporsi per esempio qualora ci siano nei RT degli imballaggi codice 15 prodotti in realtà da Comuni).

CER	Ritirato da Fuori Regione	Destinato ad altre Regioni	Differenza
Comprese macrofamiglie 17 e 20	+ 7.818.763,90	- 5.747.803,62	+ 2.070.960,84
Escluse macrofamiglie 17 e 20	+ 5.201.463,75	- 4.465.501,05	+ 735.962,70

Tabella 15.2.9 - Quantitativi di rifiuti speciali in ingresso e in uscita da Regione Lombardia (tonnellate), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Per un immediato confronto nelle figure sottostanti sono stati rappresentati i flussi di rifiuti speciali: in giallo sono stati rappresentati i quantitativi di rifiuti in ingresso provenienti dalle altre regioni mentre, in azzurro i rifiuti in uscita dalla Lombardia.

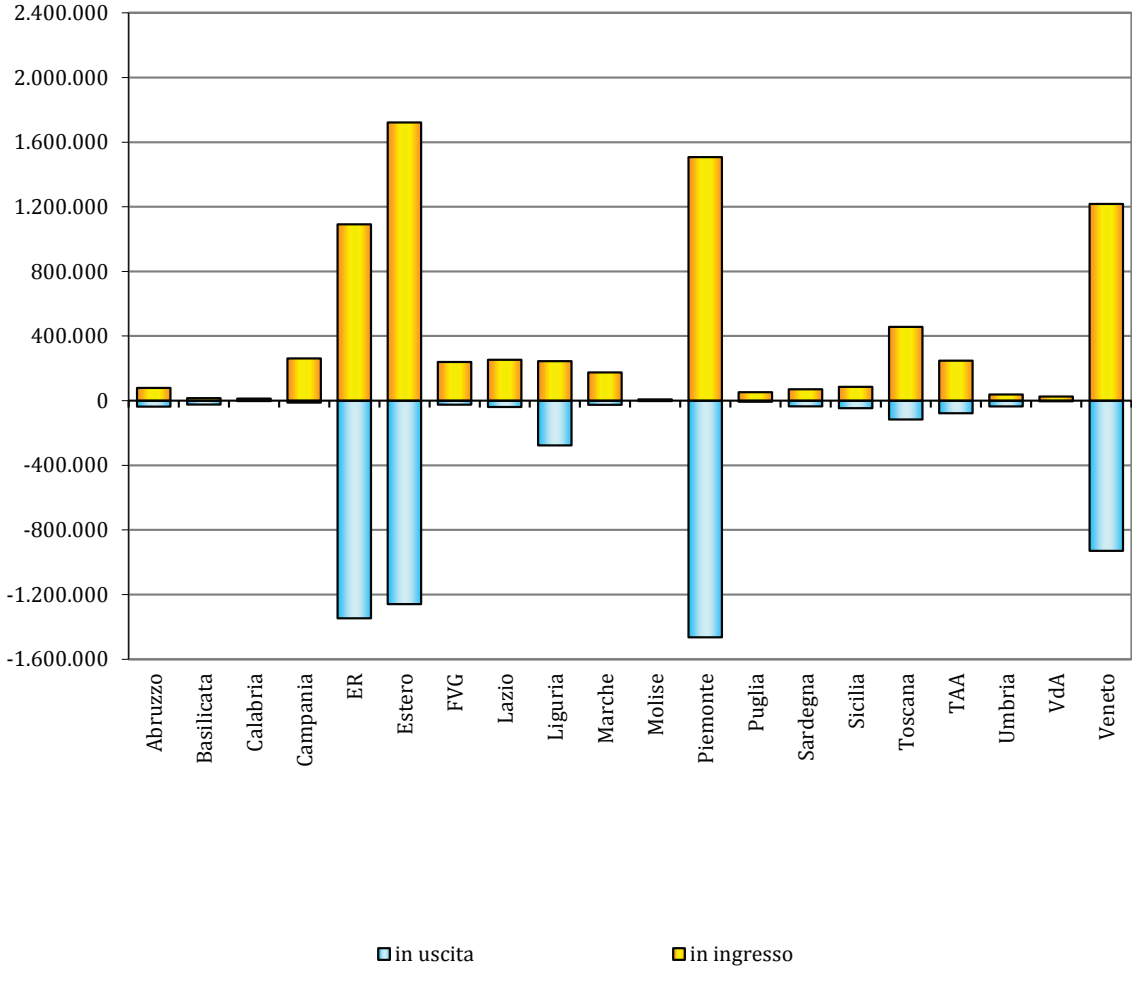


Figura 15.2.9 - Flusso dei rifiuti speciali in ingresso e in uscita da Regione Lombardia per destinazione(tonnellate), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Nella figura sottostante è invece possibile osservare il flusso di rifiuti speciali suddivisi per macro CER: in rosa gli ingressi mentre in verde le uscite dalla nostra regione.

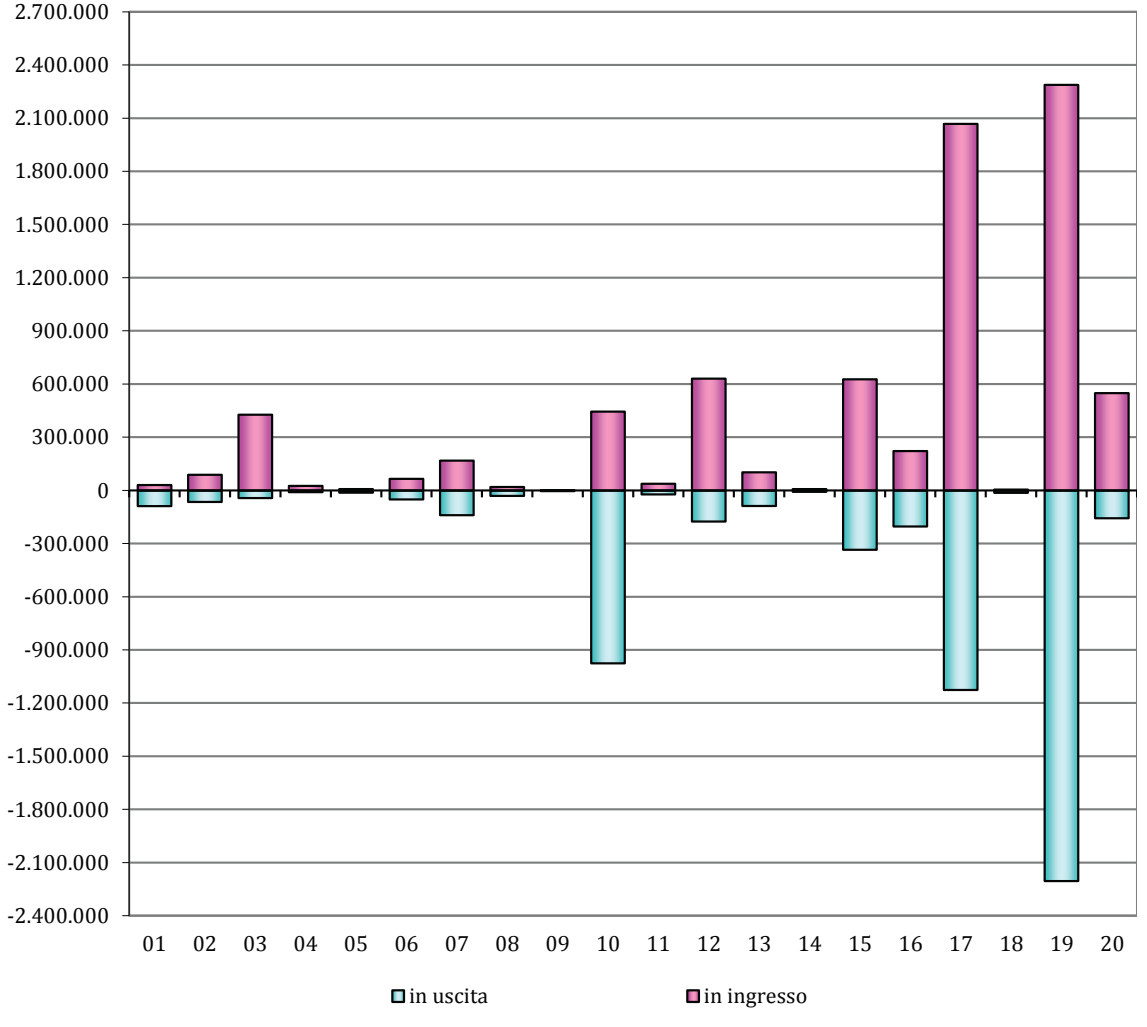


Figura 14.2.10 - Flusso dei rifiuti speciali in ingresso e in uscita da Regione Lombardia per MACRO CER (tonnellate), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.2.2.9 Valutazioni sulla distanza percorsa nelle fasi di trasporto

Come valutazione innovativa è stata effettuata la stima della distanza percorsa nelle fasi di trasporto dei rifiuti speciali.

Questo è stato possibile grazie alla presenza, nel MUD, delle informazioni sul comune di partenza e di destinazione per ogni singolo mittente / destinatario, codificati univocamente tramite il codice ISTAT. Dalla lettura del modello sono stati calcolati due tipi di indicatori, di seguito dettagliati.

15.2.2.9.1 Distanza media ponderata

La procedura di calcolo ha visto quindi i seguenti passaggi:

- Ad ogni Comune sono state associate le coordinate piane disponibili del centroide;

- Nel caso di destinatario o mittente estero sono state utilizzate distanze medie (500, 1000 e 2000 km per fasce di paesi area UE e limitrofi, 6000 km per estremo Oriente e Americhe);
- Nei pochi casi di destinatario non indicato è stata assunta una distanza pari a 100 km;
- Per ogni codice CER e per ogni mittente / destinatario è stata così calcolata la distanza in linea d'aria;
- Tale distanza è stata moltiplicata per 1,5 (fattore correttivo che converte la distanza in linea d'aria nella stima della distanza stradale);
- Per ogni CER è stata quindi calcolata la media ponderata delle distanze percorse,stima che consente di "mediare" i casi estremi, ovvero di tenere conto con pesi diversi del fatto che alcuni quantitativi magari limitati sono stati conferiti a distanze elevate, ed elevati quantitativi a distanze ridotte. La formula per il calcolo è quindi

$$DP_{CER} = \frac{\sum_{i=1}^{n} km_i \cdot t_i}{\sum_{i=1}^{n} t_i}$$

Dove

DP_{CER} = distanza media ponderata relativa al singolo CER

km_i = distanza specifica

t_i = tonnellate trasportate

15.2.2.9.2 Percorrenza specifica (km/tonnellata)

Questo indicatore fornisce un punto di vista diverso, evidenziando il rapporto trai i km totali percorsi dagli automezzi sulle le tonnellate trasportate. Per calcolarlo, però si necessita un'ulteriore informazione, ovvero le tonnellate medie trasportate in un viaggio effettuato da un automezzo. Questo serve per calcolare il numero di viaggi percorsi per trasportare, nell'anno di riferimento, le tonnellate indicate da un certo produttore a un destinatario, e quindi i km totali percorsi dal mezzo.

Poiché tale valore è molto variabile soprattutto in relazione alla tipologia del rifiuto (caratteristiche fisiche, densità…) viene in aiuto una ricerca recente pubblicata dalla società Sintem Srl (Rapporto sulla Movimentazione dei Rifiuti industriali 2010-2011, consultabile al link:

http://www.sogerpro.it/dmdocuments/RAPPORTO_MOVIMENTAZIONE_2011.pdf) che, grazie all'analisi dei dati reali inseriti da tutti gli utilizzatori di un software proprietario per la compilazione di registri di carico e scarico e MUD, è riuscita ad effettuare statistiche dettagliate per macrofamiglia CER. I risultati sono riportati in tabella 15.2.10.

CER	descrizione	kg analizzati nel campione	numero VIAGGI	MEDIA KG/VIAGGIO
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trat…	24.170	7	3.453
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, cacci…	15.809.930	858	18.426
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, pol…	20.390.715	1.012	20.149

04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile …	57.504	4	14.376
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e tratt…	44.920	6	7.487
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici …	2.707.307	391	6.924
07	Rifiuti dei processi chimici organici …	19.131.584	1.266	15.112
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pittu…	4.803.665	988	4.862
09	Rifiuti dell'industria fotografica …	310.820	49	6.343
10	Rifiuti provenienti da processi termici …	32.029.167	1.450	22.089
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di met…	957.202	201	4.762
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superfi…	43.390.698	3.335	13.011
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, 05 e 1…	7.561.745	631	11.984
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08…	627.232	186	3.372
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti pr…	33.110.225	10.389	3.187
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco …	8.377.619	1.282	6.535
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno prov…	11.943.843	1.553	7.691
18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca c…	123.607	991	125
19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianto di trattament…	23.858.273	1.341	17.791
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commercia…	5.852.508	1.388	4.217

Tabella 15.2.10 – risultati della ricerca sulla media dei kg trasportati per viaggio pubblicata da Sintem srl.

Grazie ad essi, il valore medio di kg/viaggio specifico è stato utilizzato per la seguente modalità di calcolo:

- calcolo del numero di viaggi per tutti i flussi in uscita ed in ingresso in Lombardia, per CER e per mittente / destinatario;
- Moltiplicazione del numero di viaggi per la distanza stradale (distanza in linea d'aria per 1,5, come specificato sopra) e per 2 (andata / ritorno) ottenendo quindi il numero di km percorsi;
- Calcolo dei km/tonnellata dividendo il totale dei km percorsi per le tonnellate trasportate.

15.2.2.9.3 Indicatore di prossimità

Poiché alcuni CER vengono inviati a distanze anche elevate ma vengono prodotti in quantitativi limitati, si è deciso di introdurre un indicatore denominato "indicatore di prossimità" calcolato come segue:

- moltiplicando le tonnellate totali per la distanza media ponderata;
- dividendo quindi il valore ottenuto per il massimo delle t x km per tutti i codici CER singoli;
- moltiplicando per 100, in modo da ottenere un valore variabile da 1 a 100.

I valori più alti di questo indicatore rappresentano i CER che per la combinazione tra tonnellate trasportate e distanza media, risultano quelli meno coerenti rispetto al principio di prossimità, e sui quali quindi focalizzare l'attenzione, in quanto costituiscono un aspetto critico per la pianificazione.

Il calcolo è stato effettuato sui singoli CER: un'analisi così dettagliata è utile per verificare su quale CER sia necessario effettivamente concentrare l'attenzione per cercare di ridurre le distanze di trasporto in ossequio al principio di prossimità.

$$Ip_{CER} = \frac{t_{tot\,CER} * DP_{CER}}{(t_{tot} * DP)_{max}} * 100$$

Dove

Ip_{CER} = indice di prossimità relativo al singolo CER

$t_{tot\,CER}$ = tonnellate totali relative al singolo CER

DP_{CER} = distanza media ponderata relativa al singolo CER

*$(t_{tot}*DP)_{max}$ = valore più alto del prodotto (t*DP) tra tutti quelli calcolati per i singoli CER*

15.2.2.9.4 Elaborazioni e risultati

Nelle tabelle seguenti vengono fornite le elaborazioni effettuate utilizzando gli indicatori sopra descritti. Vengono forniti i primi 20 CER in graduatoria secondo i tre indicatori studiati (distanza media ponderata, km/tonnellata, indicatore di prossimità).

Da questa analisi innovativa, in quanto non presente in altre pianificazioni provinciali e regionali, è possibile trarre interessanti considerazioni di dettaglio.

Innanzitutto analizzando il destino (rifiuti inviati) emerge come il primo CER secondo l'indicatore di prossimità, quindi quello che viene inviato a distanza elevata ed anche in quantità rilevanti, sia la carta e cartone derivante da impianti di trattamento rifiuti (CER 191201), con un indice di 100. Questo perché la distanza media ponderata è pari a 4.051,4 km, valore che deriva dal fatto che molte delle destinazioni sono situate in estremo Oriente (Cina, Hong Kong). Al secondo posto troviamo i componenti rimossi dai RAEE 160216, e al terzo gli imballaggi in plastica 150102, per i quali vi è un invio all'estero pari a circa il 13% del totale inviato, ma gli invii in estremo Oriente pesano molto nella distanza media ponderata, e le quantità in gioco sono elevate (293.094 t). Infine si segnala la frazione secca da impianti di TMB, CER 191212, che pur essendo inviata a una distanza media non elevata (151 km) presenta quantità in gioco molto rilevanti (1.380.259 t).

Per quanto riguarda la percorrenza specifica in km/tonnellata, si notano ai primi posti molti rifiuti del gruppo dei sanitari, anche se alcuni con poche tonnellate assolute; questo dato è influenzato dal fatto che i kg medi trasportati in ogni viaggio sono i più bassi in assoluto (125), essendo questi rifiuti trasportati con mezzi particolari.

Infine, per quanto riguarda la distanza media ponderata, sui destini di ritrovano ai primi posti di nuovo i RAEE 160216, ed anche i 160214, la carta da selezione 191201, ma anche molti metalli (es. 191203, 191001, 170407, 191002, 170401).

Per quanto riguarda i rifiuti ricevuti, ai primi posti dei rifiuti meno "prossimi" e più abbondanti, secondo l'indicatore di prossimità si trovano alcuni rifiuti metallici (170405, 191202, 120103, 170402, 120101, 120102) ma anche legno 191207 e 200138.

In km/tonnellata si hanno di nuovo molti CER della macrofamiglia 18 (sanitari) con la maggiore intensità di trasporto, mentre come distanza media ponderata i rifiuti provenienti da più lontano e trattati in impianti lombardi sono stati alcuni rifiuti pericolosi (oli, catrami, scorie) seppur in quantità limitate e un certo quantitativo di rame, bronzo, ottone da demolizioni 170401.

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	Indicatore di prossimità - rifiuti INVIATI	tonnellate inviate	distanza media ponderata (km)
191201	NP	Carta e cartone	100,0	147.441,5	4051,4
160216	NP	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	56,9	70.469,6	4520,1
150102	NP	Imballaggi in plastica	54,7	293.094,4	1110,2
190304	P	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (6) stabilizzati	47,1	211.177,1	1331,1
191203	NP	Metalli non ferrosi	36,0	64.125,2	3356,9
191212	NP	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	34,9	1.380.259,2	151,1
120102	NP	Polveri e particolato di materiali ferrosi	33,5	271.691,7	736,6
190112	NP	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	33,4	438.537,3	443,2
160214	NP	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	29,2	59.963,2	2506,3
191204	NP	Plastica e gomma	26,6	201.482,2	776,9
190204	P	Miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso	26,5	136.474,3	1157,8
170605	P	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	25,5	182.387,1	707,2
170411	NP	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	21,3	33.453,2	3727,2
170504	NP	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	20,2	1.407.416,3	85,8
100202	NP	Scorie non trattate	17,8	934.615,1	113,5
190105	P	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	15,6	90.016,4	884,8
150101	NP	Imballaggi in carta e cartone	13,4	599.895,1	132,8
170407	NP	Metalli misti	10,9	30.978,4	2091,2
191207	NP	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	10,6	494.500,0	128,0
170405	NP	Ferro e acciaio	9,5	554.922,0	102,5

Tabella 15.2.11 – Flussi di rifiuti INVIATI da produttori lombardi. 20 CER con maggiore indicatore di prossimità dei conferimenti (maggiore il numero, minore la prossimità - (Fonte dati relazione Sintam srl, elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	km/tonnellata rifiuti INVIATI	tonnellate inviate	distanza media ponderata (km)
180206	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 02 05	6670,9	1,2	416,9
180102	NP	Parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)	3958,1	1,7	247,4
180208	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07	3506,7	11,1	219,2
180106	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	2988,3	5.802,9	186,8
180108	P	Medicinali citotossici e citostatici	2751,3	278,1	171,9
180109	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	2640,8	1.424,4	165,0
180103	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	2623,3	29.976,3	164,0
180202	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	1735,1	916,2	108,4
160216	NP	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	1381,5	70.469,6	4520,1
180203	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	1356,8	24,4	84,8
180104	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)	1228,4	137,4	76,8
180207	P	Medicinali citotossici e citostatici	1197,2	1,6	74,8
170411	NP	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	968,7	33.453,2	3727,2
180201	NP	Oggetti da taglio (eccetto 18 02 02)	932,0	0,0	58,3
180205	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	869,4	35,8	54,3
180107	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06	787,4	1.557,0	49,2
160214	NP	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	762,8	59.963,2	2506,3
180110	P	Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	713,0	0,4	44,6
150102	NP	Imballaggi in plastica	696,4	293.094,4	1110,2
140605	P	Fanghi o rifiuti solidi, contenenti altri solventi	668,1	2.895,2	1126,4

Tabella 15.2.12 - Flussi di rifiuti INVIATI da produttori lombardi. 20 CER con maggiore indicatore di percorrenza specifica (km/tonnellata) nei conferimenti. (Fonte dati relazione Sintam srl, elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	distanza media ponderata (km) rifiuti INVIATI	tonnellate inviate
160216	NP	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	4520,1	70.469,6
191201	NP	Carta e cartone	4051,4	147.441,5
170411	NP	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	3727,2	33.453,2
191203	NP	Metalli non ferrosi	3356,9	64.125,2
191001	NP	Rifiuti di ferro e acciaio	3332,5	12.966,4
160214	NP	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	2506,3	59.963,2
170407	NP	Metalli misti	2091,2	30.978,4
191002	NP	Rifiuti di metalli non ferrosi	1729,3	3.574,5
170401	NP	Rame, bronzo, ottone	1605,4	22.865,4
100511	NP	Scorie e schiumature diverse da quelle di cui alla voce 10 05 10	1500,0	12,7
050104	P	Fanghi acidi prodotti da processi di alchilazione	1500,0	36,9
170404	NP	Zinco	1494,2	3.988,2
190199	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	1465,8	1.339,2
061303	NP	Nerofumo	1449,1	406,6
090108	NP	Carta e pellicole per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento	1439,8	896,8
100120	P	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	1435,7	13.506,8
090110	NP	Macchine fotografiche monouso senza batterie	1349,7	50,9
190304	P	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (6) stabilizzati	1331,1	211.177,1
100319	P	Polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose	1203,8	798,4
190205	P	Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose	1164,5	19.755,3

Tabella 15.2.13 - Flussi di rifiuti INVIATI da produttori lombardi. 20 CER con maggiore distanza media ponderata dei conferimenti. (Fonte dati relazione Sintam srl, elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PER	DESCRIZIONE	Indicatore di prossimità - rifiuti RICEVUTI	tonnellate ricevute	distanza media ponderata (km)
170405	NP	Ferro e acciaio	100,0	1.453.585,7	641,4
191202	NP	Metalli ferrosi	41,2	631.010,9	609,2
191207	NP	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	24,9	966.588,1	240,4
120103	NP	Limatura e trucioli di materiali non ferrosi	20,0	229.629,0	813,6
170402	NP	Alluminio	20,0	189.171,8	985,7
120101	NP	Limatura e trucioli di materiali ferrosi	19,6	559.398,1	326,0
120102	NP	Polveri e particolato di materiali ferrosi	17,5	411.898,4	396,5
200138	NP	Legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	15,6	399.346,4	364,4
170904	NP	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	14,9	4.381.190,4	31,7
190805	NP	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	12,6	663.291,1	177,4
170201	NP	Legno	10,0	231.915,0	400,1
190112	NP	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	9,8	431.275,4	212,0
030105	NP	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	9,0	408.874,7	204,8
150107	NP	Imballaggi in vetro	8,9	900.531,2	92,3
170504	NP	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	8,7	1.498.597,3	54,4
200108	NP	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	7,4	595.410,3	116,1
191212	NP	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	7,0	991.443,3	65,6
190703	NP	Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19	6,2	657.906,3	87,7

CER6	PER	DESCRIZIONE	Indicatore di prossimità - rifiuti RICEVUTI	tonnellate ricevute	distanza media ponderata (km)
		07 02			
120199	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	5,7	429.858,4	123,5
170401	NP	Rame, bronzo, ottone	5,4	39.332,4	1289,0

Tabella 15.2.14 – Flussi di rifiuti RICEVUTI in impianti lombardi. 20 CER con maggiore indicatore di prossimità dei conferimenti (maggiore il numero, minore la prossimità). (Fonte dati relazione Sintam srl, elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	km/tonnellata - rifiuti RICEVUTI	tonnellate ricevute	distanza media ponderata (km)
180206	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 02 05	7978,4	4,3	503,1
180205	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	2953,3	79,1	184,5
180109	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	2279,9	1.764,8	142,5
180208	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07	1910,6	1,1	119,4
180106	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	1884,6	6.430,1	117,9
180110	P	Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	1726,8	0,4	107,9
180108	P	Medicinali citotossici e citostatici	1589,9	171,9	99,4
180207	P	Medicinali citotossici e citostatici	1534,5	1,8	95,9
180104	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)	1269,5	177,6	79,3
180202	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	1173,2	757,7	73,3
180103	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	1072,8	21.291,0	67,0
180107	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06	996,4	1.742,5	62,4
140601	P	Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	521,2	79,5	878,8
050105	P	Perdite di olio	416,3	582,6	1558,6
050104	P	Fanghi acidi prodotti da processi di alchilazione	374,0	35,6	1400,0
200141	NP	Rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiere	340,2	0,2	717,2
180101	NP	Oggetti da taglio (eccetto 18 01 03)	339,5	0,0	21,2
191102	P	Catrami acidi	337,2	74,3	3000,0
170401	NP	Rame, bronzo, ottone	335,0	39.332,4	1289,0
180102	NP	Parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)	333,7	0,8	20,9

Tabella 15.2.15 - Flussi di rifiuti RICEVUTI in impianti lombardi. 20 CER con maggiore indicatore di percorrenza specifica (km/tonnellata) nei conferimenti. (Fonte dati relazione Sintam srl, elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	Distanza media ponderata (km) - rifiuti RICEVUTI	tonnellate ricevute
191102	P	Catrami acidi	3000,0	74,3
050105	P	Perdite di olio	1558,6	582,6
191307	P	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose	1507,4	15.698,0
100104	P	Ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia	1501,1	9.868,2
050104	P	Fanghi acidi prodotti da processi di alchilazione	1400,0	35,6
170401	NP	Rame, bronzo, ottone	1289,0	39.332,4
100809	NP	Altre scorie	1275,8	911,6
070111	P	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	1206,4	439,6
190811	P	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, contenenti sostanze pericolose	1144,2	630,4
100318	NP	Rifiuti contenenti catrame della produzione degli anodi, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 17	1130,4	190,7
100899	NP	Rifuti non specificati altrimenti	1082,6	1.142,4
100317	P	Rifiuti contenenti catrame della produzione degli anodi	1060,8	55,1
191304	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03	1042,5	4,8
191002	NP	Rifiuti di metalli non ferrosi	1038,9	42.466,8
070507	P	Fondi e residui di reazione, alogenati	1025,7	810,2
100309	P	Scorie nere della produzione secondaria	1010,7	55,6
170402	NP	Alluminio	985,7	189.171,8
140601	P	Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	878,8	79,5
050115	P	Filtri di argilla esauriti	876,2	1.106,7
100401	P	Scorie della produzione primaria e secondaria	858,2	1.385,3

Tabella 15.2.16 - Flussi di rifiuti RICEVUTI in impianti lombardi. 20 CER con maggiore distanza media ponderata dei conferimenti. (Fonte dati relazione Sintam srl, elaborazioni Finlombarda spa)

Questi dati, anche a seguito di monitoraggi specifici su alcune tipologie di rifiuti, saranno alla base di analisi che evidenzino specializzazioni e carenze del sistema impiantistico attuale per valutare l'applicazione di misure regionali volte a ottimizzare l'equilibrio dei flussi e la specializzazione nel trattamento di rifiuti, tenendo presenti le potenziali criticità ambientali e il principio di prossimità.

15.3 La gestione dei rifiuti speciali

Le dichiarazioni MUD contengono anche i dati relativi alla gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (modulo MG). In questo modo è possibile valutare e quantificare i quantitativi di rifiuti che vengono sottoposti alle diverse operazioni di recupero e/o smaltimento.

I rifiuti gestiti complessivamente nel 2009 sono stati 28.262.080 tonnellate, che corrispondono ad una diminuzione del 8,75% (pari a circa 2.711.211 di tonnellate) rispetto al dato del 2008 di 30.973.291 tonnellate.

Si può osservare che a differenza della produzione questo valore risulta confrontabile con quello degli anni passati perché la *gestione* dei rifiuti non ha risentito delle variazioni normative o delle esenzioni intervenute nel corso degli anni.

Inoltre si sottolinea la peculiarità del sistema di trattamento presente in Lombardia che nonostante un calo notevole della produzione di rifiuti speciali nel corso del 2009, ha comunque aumentato le quantità trattate; tale incremento denota una notevole maturità del settore e una posizione leader nel trattamento di rifiuti in Italia.

Anno	a "SMALTIMENTO"	a "RECUPERO"	TOTALE
2002	10.129.098	14.770.400	24.899.498
2003	9.706.312	16.037.740	25.744.052
2004	10.301.474	17.354.082	27.655.556
2005	9.041.795	18.645.059	27.686.854
2006	8.983.637	21.013.534	29.997.171
2007	7.846.225	21.935.412	29.781.637
2008	7.099.870	23.873.421	30.973.291
2009	5.854.000	22.408.014	28.262.080

Tabella 15.3.1 - Quantitativi di rifiuti gestiti in Lombardia senza operazioni D15 e R13 (tonnellate), 2002 – 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

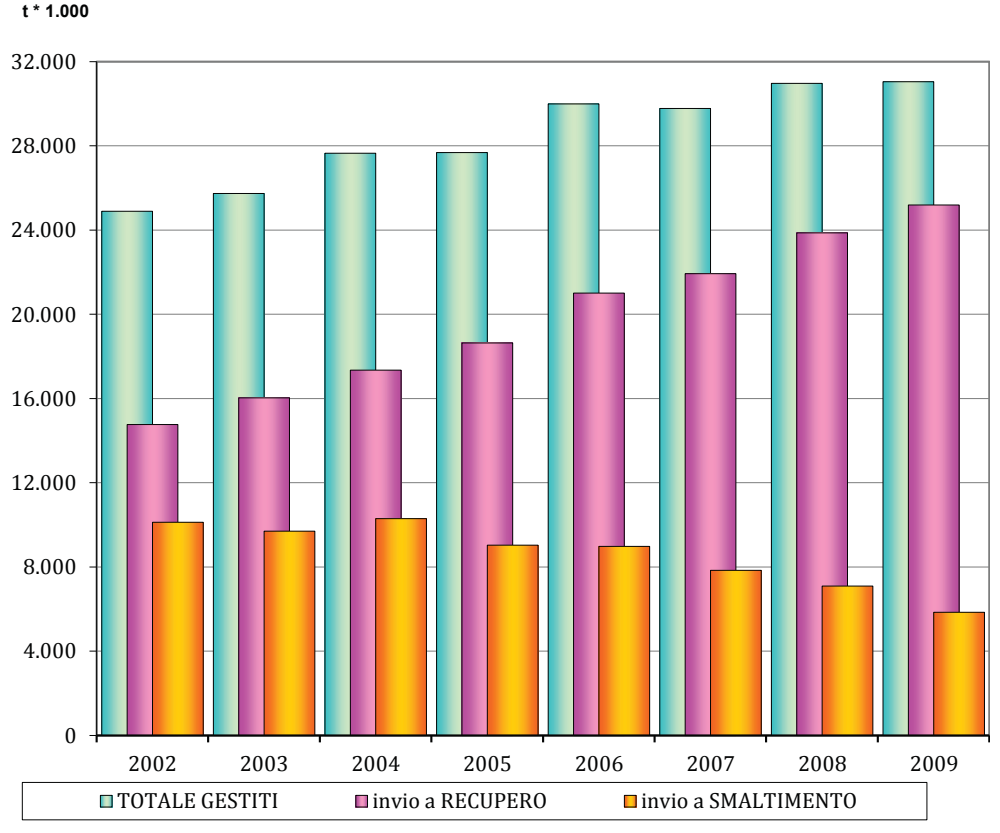


Figura 15.3.1 - Trend quantitativi rifiuti gestiti in Lombardia senza operazioni D15 e R13 (tonnellate*1.000), 2002 – 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

15.3.1 Le operazioni di recupero

Le attività di recupero dei rifiuti possono essere suddivise in:

- recupero di materia – che comprende diverse tipologie di recupero a seconda della natura merceologica del rifiuto;
- recupero di energia.

La classificazione della attività di recupero è indicata nell'allegato C alla parte IV del d.lgs 152/2006 e comprende:

- **R1:** Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia;
- **R2:** Rigenerazione/recupero dei solventi;
- **R3:** Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche);
- **R4:** Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici;
- **R5:** Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche;
- **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi;
- **R7:** Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento;
- **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori;
- **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli;
- **R10:** Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia;
- **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10;
- **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni da R1 a R11;
- **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

In Lombardia nel 2009 sono state sottoposte ad attività di recupero (esclusi i quantitativi a R13, non conteggiabili in quanto il campo nel MUD relativo a questi quantitativi indica di compilare solo la "giacenza al 31/12") 22.408.014 tonnellate: 21.661.258 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 746.755 tonnellate di rifiuti pericolosi.

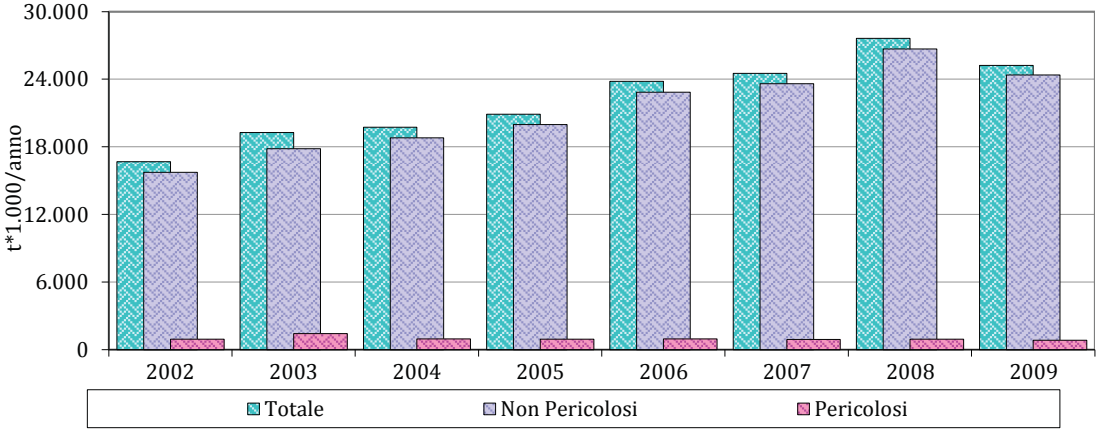


Figura 15.3.2 - Trend quantitativi rifiuti sottoposti a operazioni di recupero (tonnellate*1.000), 2002 – 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Fino al 2008 si è registrato un progressivo e costante aumento dei quantitativi di rifiuti sottoposti a operazioni di recupero, mentre nel 2009 c'è stato un primo decremento. Come si vede dalla figura precedente, sono i rifiuti speciali non pericolosi a condizionare l'andamento dei rifiuti sottoposti ad operazioni di recupero mentre il quantitativo di rifiuti pericolosi è rimasto pressoché costante nel tempo.

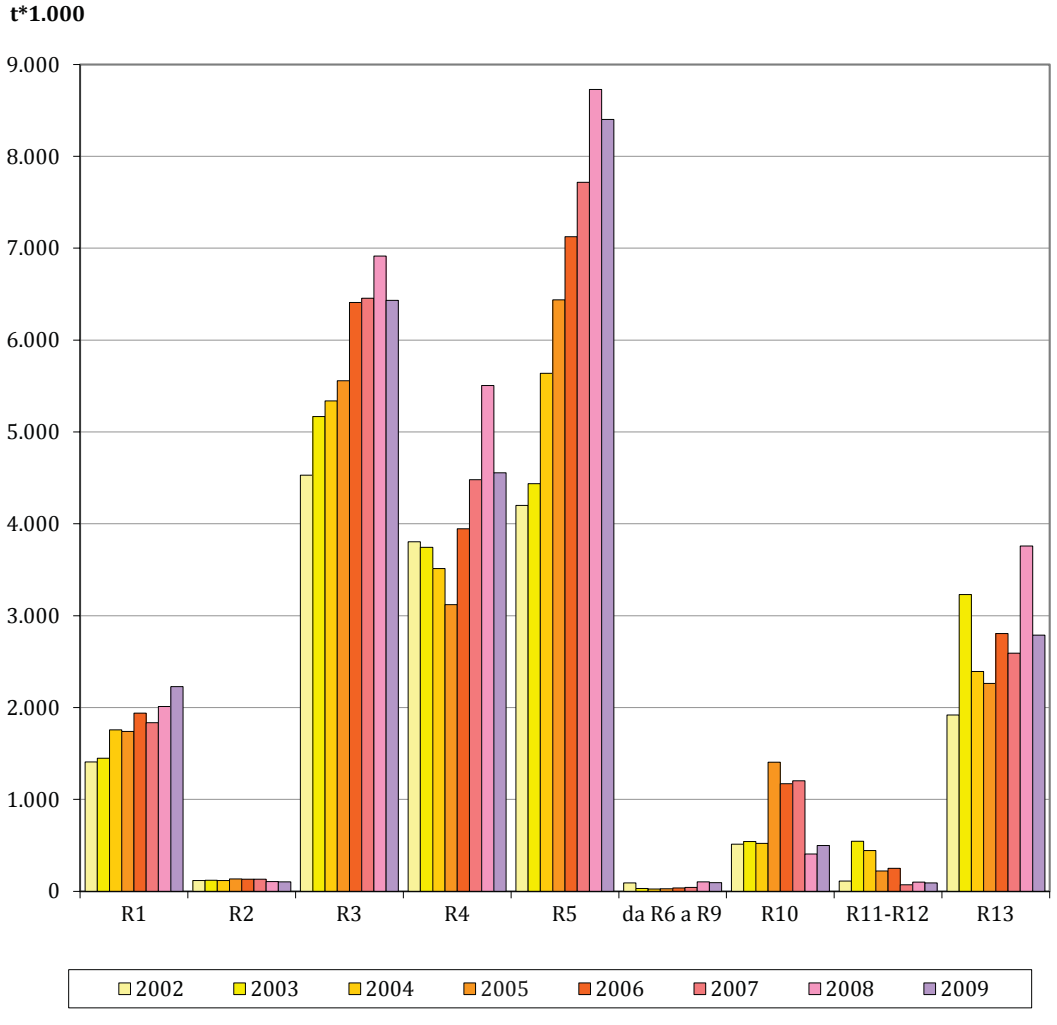


Figura 15.3.3 - Trend quantitativi rifiuti sottoposti a recupero per tipologia di operazione (tonnellate*1.000), 2002 – 2009 (l'operazione R13 è stata rappresentata solo per completezza dei dati). (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Tutte le operazioni di recupero sono in progressiva crescita con l'unica eccezione per il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia (R10).

Attività di recupero		NP	P	Totale	% sul totale escl. R13
R1	*Recupero energetico*	2.206.618	21.170	2.227.789	9,9%
R2	*Recupero solventi*	2.064	102.113	104.177	0,5%
R3	*Recupero sost. organiche*	6.370.135	61.439	6.431.574	28,7%
R4	*Recupero metalli*	4.195.989	360.793	4.556.782	20,3%
R5	*Recupero sost. inorganiche*	8.308.639	94.181	8.402.819	37,4%
R6	*Rigenerazione acidi-basi*	768	2.878	3.646	0,01%
R7	*Recupero catalizzatori*	9	33	42	0,0%
R8	*Recupero prodotti che riducono l'inquinamento*	0	7	7	0,0%
R9	*Recupero oli*	3.877	86.357	90.235	0,4%
R10	*Spandimento sul suolo*	498.821	0	498.821	2,2%
R11	*Utilizzo dei rifiuti ottenuti con operazioni precedenti*	4.110	0	4.110	0,0%
R12	*Scambio di rifiuti ottenuti operazioni precedenti*	70.228	17.785	88.013	0,4%
R_t	*Produzione combustibile da rifiuto*	33.512	0	33.512	0,1%
R13	*Messa in riserva*	2.688.615	100.976	2.789.591	
	Totale escl. R13	21.694.771	746.756	22.441.527	
	Totale con R13	24.383.386	847.732	25.231.117	

Tabella 15.3.2 - Quantitativi gestiti con operazioni di recupero, 2009 (n.b. i dati relativi a R13 sono solo indicativi). (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Nel 2009 le attività di recupero prevalenti sono state R5 (37,4%), R3 (28,7%) e R4 (20,3%): queste operazioni da sole costituiscono circa il 86% del "destino" dei rifiuti avviati a recupero.

15.3.2 Le operazioni di smaltimento

Le attività di smaltimento comprendono:

- operazioni di trattamento rifiuti per favorirne lo smaltimento quali ad esempio trattamenti preliminari di raggruppamento e ricondizionamento;
- operazioni di smaltimento definitivo quali il conferimento in discarica o l'incenerimento.

La classificazione della attività di smaltimento è indicata nell'allegato B alla parte IV del d.lgs 152/2006 e comprende:

- **D1:** Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica);
- **D2:** Trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli);
- **D3:** Iniezione in profondità (ad esempio iniziazioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali);
- **D4:** Lagunaggio (ad esempio scarico dei rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc);

- **D5:** Messa in discarica specialmente allestita (ad esempio sistematizzazione in alveoli stagni, separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente);
- **D6:** Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione;
- **D7:** Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino;
- **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12;
- **D9:** Trattamento chimico-fisico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc);
- **D10:** Incenerimento a terra;
- **D11:** Incenerimento in mare;
- **D12:** Deposito permanente (ad esempio sistemazione di contenitori in una miniera);
- **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12;
- **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13;
- **D15:** Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

In Lombardia nel 2009 sono state sottoposte ad attività di smaltimento (esclusi i quantitativi a D15) 5.854.00 tonnellate di rifiuti: 4.668.609 tonnellate sono costituite da rifiuti speciali non pericolosi mentre, 1.185.392 tonnellate da rifiuti pericolosi.

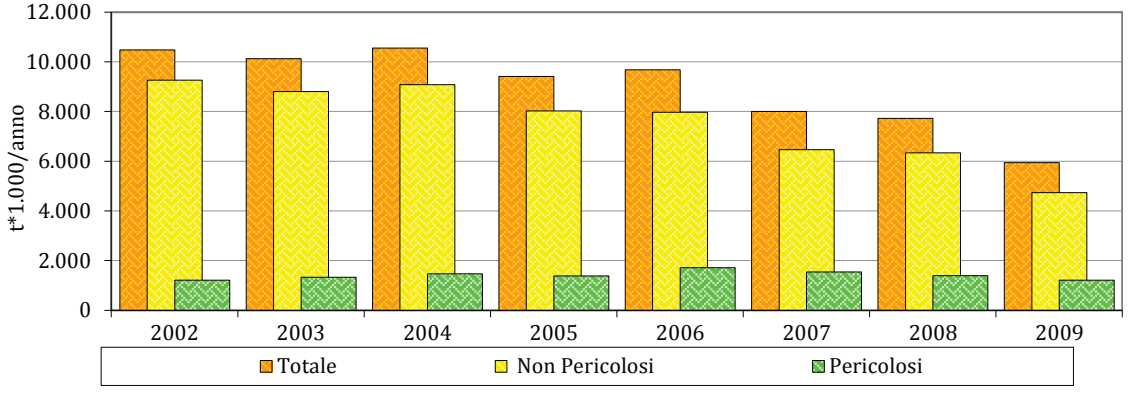


Figura 15.3.4 - Trend quantitativi rifiuti sottoposti a operazioni di smaltimento (tonnellate*1.000), 2002 – 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Dal 2002 al 2009 si è registrata una progressiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti sottoposti a operazioni di smaltimento. Come si vede dalla figura precedente, il decremento è dovuto in larga parte alla diminuzione dei rifiuti speciali non pericolosi avviati a smaltimento mentre il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi è rimasto pressoché costante nel tempo.

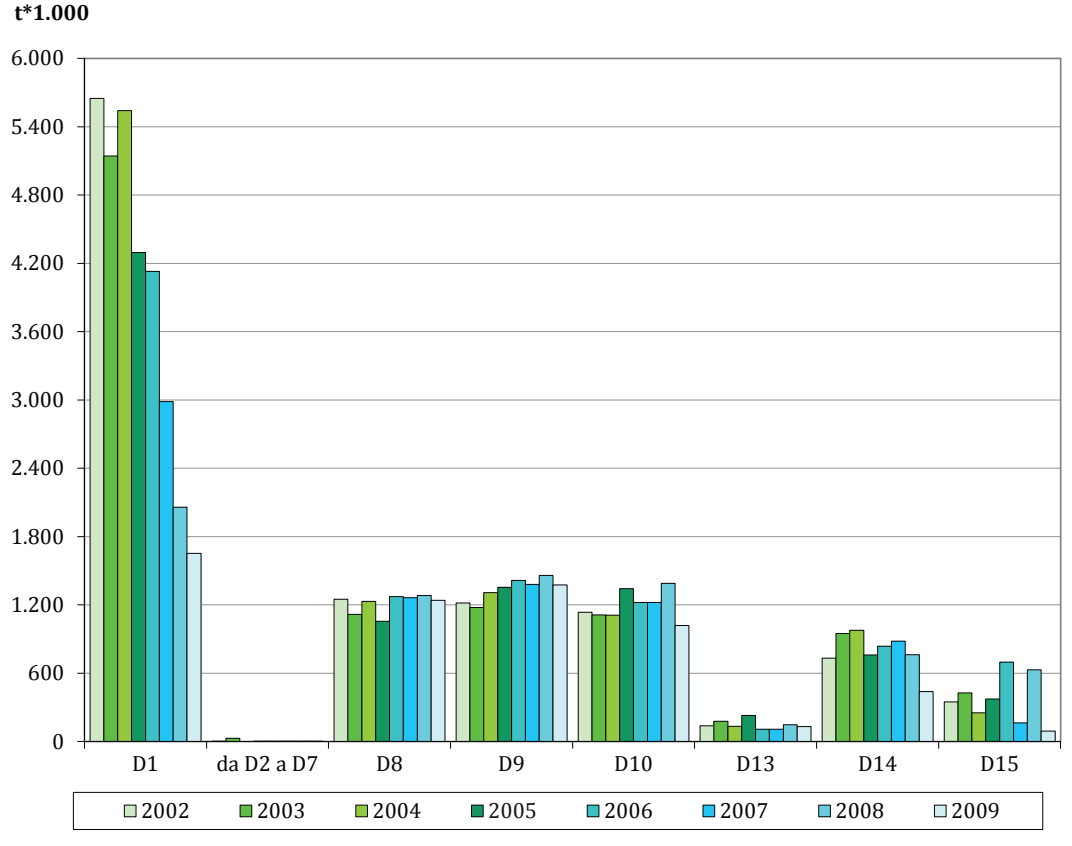


Figura 15.3.5 - Trend quantitativi rifiuti sottoposti a smaltimento per tipologia di operazione (tonnellate*1.000), 2002 – 2009 (l'operazione D15 è stata rappresentata solo per completezza dei dati). (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Tutte le operazioni di smaltimento hanno fatto registrare una decrescita nel 2009, soprattutto il conferimento in discarica è in continua diminuzione in accordo con i principi e le disposizioni della normativa europea, nazionale e regionale.

Inoltre va rilevato che in Lombardia non sono mai state effettuate operazioni di smaltimento quali la D3, la D5, la D6,la D11 e la D12.

Attività di smaltimento		NP	P	Totale	% sul totale escl. D15
D1	*Deposito in discarica*	1.545.155	107.188	1.652.343	28,2%
D2	*Trattamento in ambiente terrestre*	471	0	471	0,0%
D4	*Lagunaggio*	5	0	5	0,0%
D7	*Immersione*	0	0	0	0,0%
D8	*Trattamento biologico*	1.102.167	138.312	1.240.479	21,2%
D9	*Trattamento chimico-fisico*	756.202	618.413	1.374.615	23,5%
D10	*Incenerimento*	871.414	146.577	1.017.990	17,4%
D13	*Raggruppamento preliminare*	42.832	87.434	130.266	2,2%
D14	*Ricondizionamento preliminare*	350.364	87.467	437.831	7,5%
D15	*Deposito preliminare*	63.752	29.116	92.868	
	Totale escl. D15	4.668.609	1.185.392	5.854.002	
	Totale con D15	4.732.361	1.214.508	5.946.870	

Tabella 15.3.3 - Quantitativi di rifiuti speciali sottoposti a smaltimento per tipologia di operazione (tonnellate*1.000), 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

Nel 2009 le attività di smaltimento prevalenti sono state la D1 (28,2%), la D9 (23,5%), la D8 (21,2%) e la D10 (17,4%), che da sole costituiscono circa il 90% del "destino" dei rifiuti avviati ad operazioni di smaltimento.

15.4 Descrizione del foglio di calcolo riassuntivo allegato al PRGR

Al fine di fornire uno strumento informativo ad un livello di dettaglio molto spinto, si è deciso di allegare al PRGR un foglio di calcolo contenente tutte le informazioni relative ai quantitativi prodotti, gestiti ed i relativi flussi, aggregati come totali regionali e per singolo CER.

Esso è costruito in modo da poter interagire attraverso tendine che esercitano filtri automatici, evidenziando così i seguenti dati (vedi figure seguenti):

SCELTA	scegliere asterisco * in cima alla tendina per "nessuna scelta" (ovvero, i totali). Se si vuole digitare il CER a mano mettere prima un'APOSTROFO.	
MACRO CER 2	10	RIFIUTI PRODOTTI DA PROCESSI TERMICI
MACRO CER 4	*	-
CER 6	100101	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)
PERICOLOSITA'	NP	
GRUPPO	*	

Figura 15.4.1 – Sezione di scelta a tendina nel foglio di calcolo. (Fonte)

PRODUZIONE	tonnellate
Prod in UL e fuori UL (tot)	49.688,0
Prod in UL e fuori UL (APAT, senza 17 NP, alcuni 19, Pubbliche Amm.) (t)	49.547,6
Produzione da VFU	0,0
Produzione totale ORD + VFU	49.547,6
Produzione da "esenti MUD"	1.674,4
Produzione compreso esenti MUD e VFU	51.362,4

GESTIONE	
Principale operazione di gestione	R6
% trattato con la principale operazione	82,1%
trattato div. R13 D15 (t)	15.221,1

FABBISOGNO/DISPONIBILITA'	se verde disp, se rc
Differenza gestito noR13D15 / Prodotto tot. compreso esenti MUD e VFU	-36.141,3

Figura 15.4.2 – Dati di produzione, gestione e fabbisogno / disponibilità evidenziati nel foglio di calcolo dopo la scelta del CER / gruppo di CER. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

DESTINO	tonnellate	Distanza media ponderata	km/t	indicatore di prossimità (SOLO PER SINGOLO CER)
TOT ritirato da terzi	2.378.347,0	109,7	9,9	
TOT inviato a terzi	2.676.592,9	143,6	13,0	

	tonnellate	% su tot	INTRAREGIONALE
INVIATO A	1.794.673,7	67,3%	
RICEVUTO DA	1.817.999,5	76,5%	

	tonnellate	% su tot	EXTRAREGIONALE: ITALIA
INVIATO A	816.750,4	30,6%	
RICEVUTO DA	554.262,8	23,3%	

	tonnellate	% su tot	EXTRAREGIONALE: ESTERO
INVIATO A	55.968,0	2,1%	
RICEVUTO DA	5.653,4	0,2%	







Figura 15.4.3 - Dati di flusso regionale ed extraregionale evidenziati nel foglio di calcolo dopo la scelta del CER / gruppo di CER. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Il foglio di calcolo verrà aggiornato annualmente a seguito della disponibilità degli ultimi dati MUD, ed in caso di entrata in vigore del sistema SISTRI adattato a quest'ultimo per quanto possibile.

Tale strumento è molto pratico ed è di fondamentale importanza come supporto a:

- Province e Regione, per le valutazioni dell'effettiva necessità di nuova impiantistica specifica;
- Operatori del settore, al fine di identificare su quali flussi concentrarsi per realizzare nuovi impianti e per tendere al trattamento a distanze più contenute grazie alla valutazione della "distanza media percorsa" inserita nel foglio di calcolo;
- Altri portatori di interesse compresi i cittadini, al fine di garantire la massima trasparenza nella divulgazione dei dati.

I dati ottenuti dal foglio di calcolo sono utilizzati anche per l'elaborazione del fabbisogno (cap. 16) e dei "focus" riportati nel capitolo 17.

15.5 Impiantistica

In Lombardia sono presenti 2826 impianti per il trattamento rifiuti classificati come "in esercizio", secondo l'aggiornamento del Catasto Georeferenziato Impianti disponibile a fine 2011. Nei paragrafi seguenti sono dettagliate tramite tabelle e grafici le distribuzioni e la numerosità nelle varie Province degli impianti in esercizio.

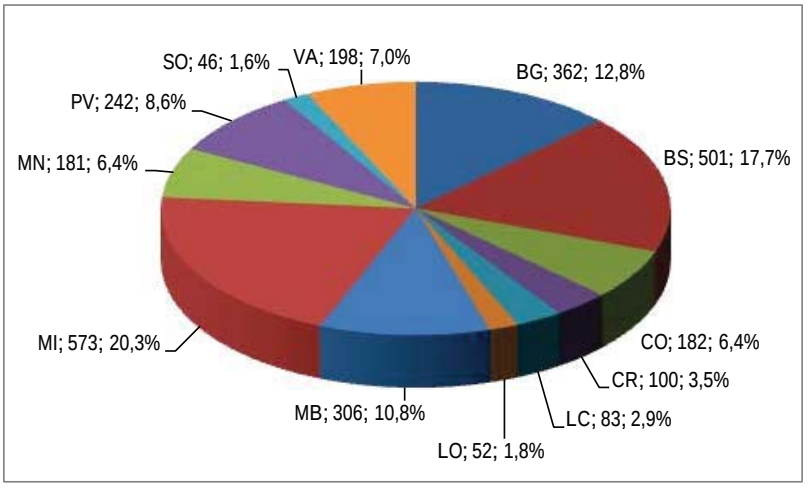


Figura 15.5.1 – Distribuzione per Provincia di tutti gli impianti autorizzati al trattamento di rifiuti in Lombardia. Dati 2011. (Fonte dati CGR, elaborazioni Finlombarda spa)

15.5.1 Impianti autorizzati in procedura ordinaria, AIA e procedura semplificata

Nella tabella seguente è riportata la classificazione degli impianti per tipologia autorizzativa ottenuta utilizzando il CGR (descritto nel capitolo 3.2).

Per diversi motivi i dati contenuti, pur avendo una buona percentuale di popolamento, non sono in grado di rappresentare la situazione impiantistica lombarda molto complessa per numerosità e tipologia di impianti. Per alcune categorie di impianti si ha una copertura dei dati inferiore al 30% (ad esempio impianti in procedura semplificata) mentre per altri supera il 70%.

Si evidenzia comunque che dal bilancio regionale descritto nei paragrafi precedenti, si riscontra che in generale a livello lombardo vi è una capacità di trattamento superiore rispetto alla produzione in quanto il bilancio import-export regionale risulta positivo.

Per alcune categorie di rifiuti speciali, nel capitolo 16,sono riportate le analisi di dettaglio sulla capacità impiantistica di trattamento.

Di seguito sono stati eseguiti dei filtri automatici al fine di raggruppare le tipologie nelle seguenti:

- COM (Comunicazioni in procedura semplificata ex art. 216);
- AUT (Autorizzazioni in procedura ordinaria art. 208);
- AIA (Autorizzazioni integrate AIA IPPC);
- MOB (impianti mobili);

- ALTRO (altri tipi di autorizzazioni speciali, o isole ecologiche, spandimento fanghi…);
- N.d. (non ricavabile).

	AIA	AUT	COM	MOB	ALTRO	n.d.	Totale complessivo
BG	35	118	166	41		2	362
BS	63	123	211	26	78		501
CO		49	133				182
CR	21	34	45				100
LC	4	23	50	5	1		83
LO	6	24	20		1	1	52
MB	7	119	163	16	1		306
MI	41	332	103	88	6	3	573
MN	22	64	91	3		1	181
PV	7	101	81	7	27	19	242
SO		25	21				46
VA	25	62	103	8			198
Totale complessivo	**231**	**1074**	**1187**	**194**	**114**	**26**	**2826**

Tabella 15.5.1 – Distribuzione degli impianti per tipologia di autorizzazione. (Fonte dati CGR, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente sono elencati gli impianti per i quali è disponibile dal CGR l'informazione sulla tipologia di trattamento effettuata.

Province	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
termodistruzione	7	2	3	2	2	0	3	8	6	7	0	6	46
discarica	4	10	2	2	0	2	2	3	3	7	4	2	41
autodemolizione	25	66	8	10	7	5	27	51	10	19	11	18	257
pretrattamento	0	2	0	0	1	1	0	2	2	2	0	1	11
selezione e cernita	50	7	11	10	7	8	3	18	0	10	2	11	137
recupero	91	98	23	8	23	8	52	166	27	53	7	39	595
trattamento rifiuti liquidi	9	10	4	3	4	1	4	13	2	5	0	8	63
inertizzazione	0	2	0	1	2	0	0	4	0	4	0	0	13
recupero fanghi in agricoltura	2	15	0	14	0	6	0	1	14	9	0	0	61
comunicazione	166	211	133	45	50	20	164	103	91	81	21	103	1188
altro	12	78	1	0	0	0	33	114	9	45	5	0	297

Tabella 15.5.2 Distribuzione degli impianti per tipologia di trattamento. (Fonte dati CGR, elaborazioni Finlombarda spa)

15.5.1.1 Impianti in procedura semplificata

Come già descritto sono stati censiti 1187 impianti in esercizio in procedura semplificata.

Nella tabella sotto riportata è mostrata la ripartizione provinciale di tali impianti.

	numero impianti
BG	166
BS	211
CO	133
CR	45
LC	50
LO	20
MB	163
MI	103
MN	91
PV	81
SO	21
VA	103
Totale complessivo	1187

Tabella 15.5.3 – Impianti autorizzati in procedura semplificata. Indicazioni sulla potenzialità annua autorizzata (dati CGR 2011).

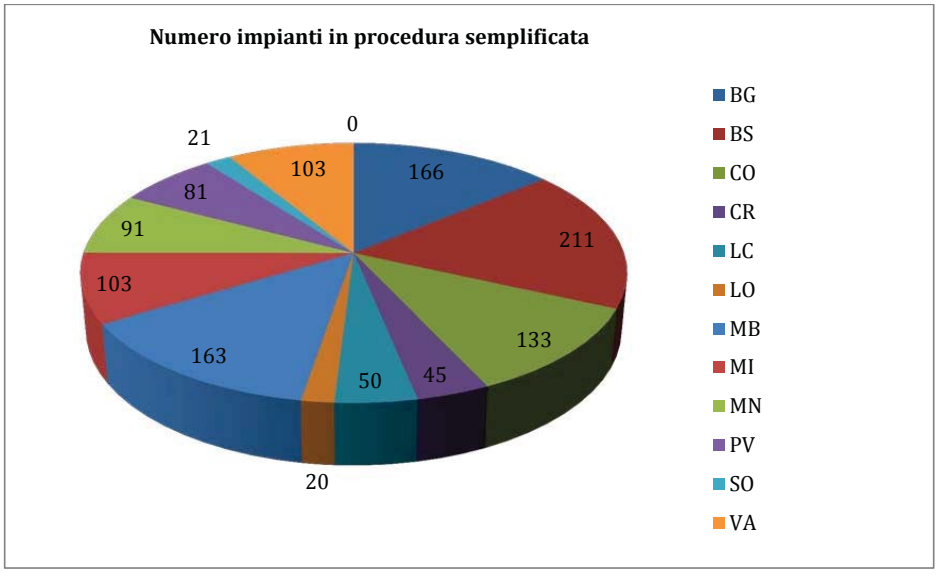


Figura 15.5.2 – Distribuzione per Provincia degli impianti autorizzati in procedura semplificata per il trattamento di rifiuti in Lombardia. Dati CGR 2011

Nelle schede del CGR sono presenti, con una discreta copertura del campione, anche i CER autorizzati e le operazioni di recupero; per la loro consultazione si rimanda all'applicativo CGR-WEB di prossima attivazione.

15.5.1.2 Impianti in procedura ordinaria

Per quanto riguarda gli impianti in procedura ordinaria, pari a 1074 su tutta la Regione, il dato di potenzialità annua è stato compilato più correttamente da parte di tutte le province, (in media è riportato dal 52% delle schede impianti) e porta ad un complessivo di 19.801.500 t/anno autorizzate, pari ad una media di 18.437 tonnellate/anno per impianto.

	numero impianti	Somma di pot_tyear_t	media t autorizzate /impianto	% impianti con indicazione della potenzialità annua
BG	118	2.156.633	18.277	66%
BS	123	2.153.553	17.509	59%
CO	49	2.779.365	56.722	65%
CR	34	455.380	13.394	62%
LC	23	594.165	25.833	78%
LO	24	541.458	22.561	67%
MB	119	1.177.275	9.893	48%
MI	332	3.768.571	11.351	45%
MN	64	2.094.955	32.734	58%
PV	101	2.819.347	27.914	59%
SO	25	31.240	1.250	20%
VA	62	1.229.558	19.832	60%
Totale complessivo	1074	19.801.500	18.437	54%

Tabella 14.5.4 – Impianti autorizzati in procedura ordinaria: distribuzione per provincia e potenzialità autorizzata. Fonte CGR 2011 + database Brescia

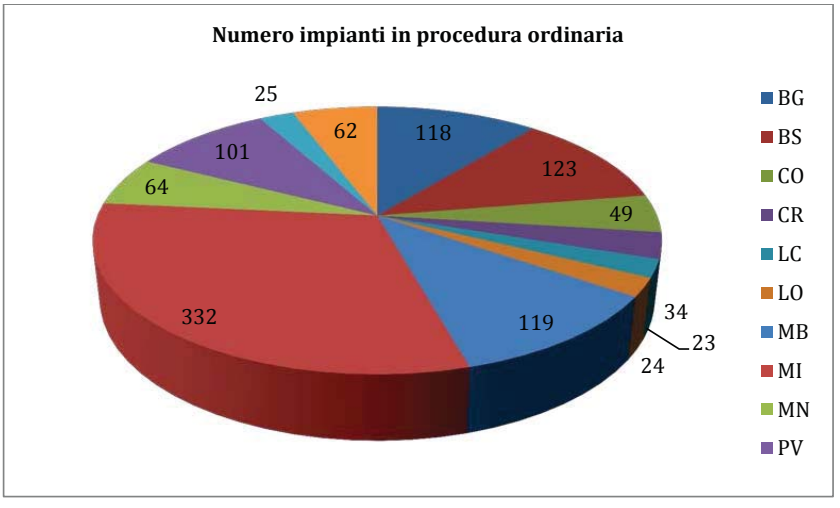


Figura 15.5.3 – Distribuzione per Provincia degli impianti autorizzati procedura ordinaria per il trattamento di rifiuti in Lombardia. Dati CGR 2011

15.5.1.3 Impianti in AIA

Gli impianti autorizzati in AIA / IPPC censiti nel database del CGR . Anche in questo caso si ha una buona copertura del dato di potenzialità (70% delle schede impianti), che permette quindi di utilizzare il totale complessivo per le valutazioni sul fabbisogno. La taglia impiantistica media è più elevata rispetto agli impianti autorizzati in procedura ordinaria, pari a 68.355 t/anno.

	numero impianti
BG	35
BS	63
CR	21
LC	4
LO	6
MB	7
MI	41
MN	22
PV	7
VA	25
Totale complessivo	231

Tabella 15.5.5 - Impianti autorizzati in AIA: distribuzione per provincia e potenzialità autorizzata. Fonte CGR 2011 + database Brescia.

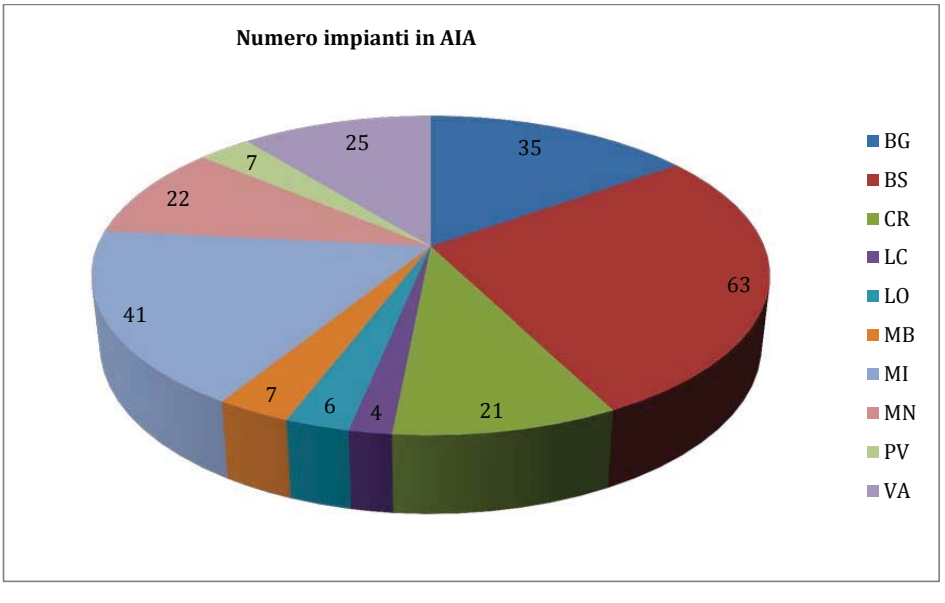


Figura 15.5.4 – Distribuzione per Provincia degli impianti autorizzati in AIA per il trattamento di rifiuti in Lombardia. Dati 2011. Fonte CGR 2011 + database Brescia

15.5.2 Impianti/progetti sperimentali

Per impianti sperimentali si intendono gli impianti di ricerca e sperimentazione che, in assenza di una definizione specifica, possono esser definiti - ai sensi della lettera s), punto 8, dell'allegato IV alla Parte II del d.lgs. 152/06 - come gli impianti di gestione rifiuti che *servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi* (di trattamento o smaltimento dei rifiuti) *o prodotti e che non sono utilizzati per più di due anni*.

15.5.2.1 Inquadramento normativo

Il d.lgs. 152/2006 all'art. 211 norma il rilascio delle autorizzazioni per impianti di ricerca e di sperimentazione. In particolare, ai fini del rilascio dell'autorizzazione, è richiesto il rispetto di due condizioni necessarie:

a) le attività di gestione degli impianti non devono comportare utile economico;
b) gli impianti devono avere una potenzialità non superiore a 5 tonnellate al giorno, salvo deroghe giustificate dall'esigenza di effettuare prove di impianti caratterizzati da innovazioni, che devono però essere limitate alla durata di tali prove.

L'autorizzazione ha la durata di 2 anni, salvo proroga di ulteriori 2 anni.

La logica della sperimentazione dovrebbe essere quella della verifica, non solo dell'efficacia e dei costi del processo ideato, ma anche delle possibili implicazioni ambientali che questo comporta; il principio fondamentale di precauzione –dunque - per evidenziare, su impianti di scala ridotta, le eventuali criticità dei processi, le possibili soluzioni impiantistiche alternative, le condizioni ottimali di funzionamento, in relazione alle caratteristiche merceologiche dei rifiuti testati. L'attività di sperimentazione consente inoltre alle Amministrazioni pubbliche coinvolte di valutare progetti che, nel momento in cui dovessero tramutarsi in progetti a scala industriale, si presenterebbero con un monitoraggio del processo e delle emissioni tale da poter fornire suggerimenti sulle migliori tecnologie adottabili e favorire l'accettabilità con il territorio.

15.5.2.2 Tecnologie

Le attività di ricerca si concentrano su diverse tipologie di rifiuti speciali e sono finalizzate sia al recupero di materia che di energia.

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti sperimentali e le relative tecnologie attualmente in esercizio in Regione Lombardia.

Ditta	Località	Tipologia impianto	Rifiuti trattati
ECODECO S.r.l.	Corteolona (PV)	Impianto di digestione anaerobica per testare la capacità di produzione di biogas da diverse matrici organiche.	Rifiuti a matrice organica appartenenti alle Famiglie 02, 03, 04, 07, 16, 19, 20.
S.E.VAL	Colico (LC)	Processo idrometallurgico per il recupero dei metalli da pile alcaline e zinco carbone.	16 06 02*: batterie al nichel – cadmio; 16 06 04: batterie alcaline (tranne 16 06 03); 16 06 05: altre batterie e accumulatori; 20 01 33*: batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie; 20 01 34: batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33.
REA DALMINE	Dalmine (BG)	Sperimentazione per il recupero delle scorie da termovalorizzazione in conglomerati stradali bituminosi e cementizi.	C.E.R. 19 01 12 - Ceneri pesanti e scorie, non contenenti sostanze pericolose
ECO EN SRL	Crema (CR)	Sperimentazione per il recupero mediante pirolisi di rifiuti non pericolosi e produzione di energia.	Diverse matrici che si prestano ad essere valorizzate con il processo di pirolisi e gassificazione e che frequentemente trovano difficoltà ad essere gestiti, recuperati e smaltiti. Rifiuti appartenenti alle Famiglie 02, 03, 04, 07, 15, 16, 19, 20. Criteri di scelta dei CER: • Interesse da parte di stakeholders del settore a voler approfondire gli aspetti oggetto di sperimentazione per matrici di proprio interesse • Attitudine della matrice stessa (in particolare bassa umidità, pezzatura ridotta) alla pirolisi.
PONTENOSSA	Ponte Nossa (BG)	Sperimentazione per il recupero delle scorie decadenti dal processo Waelz.	L'impianto è strettamente connesso all'attività IPPC di Pontenossa S.p.a. e viene trattata unicamente la "scoria Waelz" decadente dal forno di tale stabilimento (C.E.R. 100501 "scorie dalla produzione primaria e secondaria").
P.B.R. s.r.l.	Maclodio (BS)	Impianto di sublimazione molecolare organica (SMO), finalizzato a testare l'efficienza del processo su una matrice costituita da rifiuto derivante dall'industria del settore siderurgico.	Car fluff e scorie derivanti dagli impianti di trattamento meccanico dei rifiuti.
IRLE	Sarezzo (BS)	Trattamento di rifiuti solidi tramite una tecnologia di tipo non combustivo, termo-catalitica, in totale assenza di ossigeno per ottenere idrocarburi liquidi e/o gassosi	Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi aventi diversi livelli di Pci.

3V GREEN EAGLE S.P.A.	Grassobbio (BG)	Trattamento e recupero (Soil and Wet Oxidation) finalizzato principalmente alla gestione dei sedimenti di dragaggio provenienti dai porti di La Spezia e Livorno ed ad altre tipologie di rifiuti speciali non pericolosi similari ai sedimenti contaminati.	Fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi, fanghi di dragaggio sedimenti e fanghi derivanti dalle operazioni di bonifica e/o dalle operazioni di risanamento delle acque di falda.

Tabella 15.5.6– Impianti sperimentali in esercizio (dati Regione Lombardia inizio 2013)

15.5.3 Impianti innovativi

15.5.3.1 Inquadramento normativo

Gli impianti innovativi sono stati introdotti in Regione Lombardia con la legge n. 26 del 12 dicembre 2003 - così come modificata con lr. 10/2009 - che all'articolo 17, comma c bis), li definisce come impianti "*realizzati sulla base di tecnologie non comunemente utilizzate e non ancora presenti sul territorio regionale, diversi da quelli previsti dall'articolo 211 del d.lgs. 152/2006, da autorizzare ai sensi degli articoli 208, 209, 210 del d.lgs. 152/2006 e del d.lgs. 59/2005, allegato I, punto 5".*

La definizione dei criteri e delle famiglie tipologiche atti a caratterizzare l'innovatività degli impianti è invece contenuta nel d.d.g. 13866 dell'11 dicembre 2009, che definisce come tali:

- tecnologie e/o processi già autorizzati a livello sperimentale (ex art. 211 del d.lgs. 152/06) e proposti su scala industriale;
- progetti di landfill mining finalizzati al recupero di materia e/o di aree o al riutilizzo delle discariche esclusivamente per i rifiuti residuali dalle operazioni di recupero;
- impianti che consentono il recupero/riciclaggio di rifiuti solitamente avviati a smaltimento;
- impianti che consentono il recupero/riciclaggio o lo smaltimento di rifiuti con tecniche innovative nel campo dei rifiuti.

La competenza autorizzatoria per gli impianti innovativi, ai sensi della L.r. 26/2003, è in capo alla Regione.

15.5.3.2 Tecnologie

Ad oggi sono stati approvati due soli impianti innovativi, mentre altri quattro sono in istruttoria (inertizzazione cemento-amianto, trattamento rifiuti liquidi pericolosi, pirolisi di pulper da cartiera).

Gli impianti autorizzati sono:

- Società Leganti Naturali, in fase di ultimazione, che utilizza un processo da lei brevettato per il recupero delle scorie da inceneritore di rifiuti urbani mediante la produzione di un materiale inerte pozzolanico, che può essere usato quale prodotto sostitutivo del cemento nella produzione di calcestruzzi o conglomerati cementizi;
- Enerbio, per il recupero energetico (R1) di rifiuti speciali non pericolosi e urbani non pericolosi, costituiti da biomasse di origine animale e vegetale, tramite un sistema di pirogassificazione.

15.6 Valutazione delle possibilità di riduzione dei quantitativi e riduzione della pericolosità.

Anche i rifiuti speciali devono sottostare alla gerarchia europea sulla gestione, che prevede in primo luogo la prevenzione (riduzione della quantità e pericolosità).

Tra le azioni concrete per conseguire questi obiettivi di riduzione dei rifiuti meritano di essere citate, ad esempio:

- la creazione di figure professionali all'interno delle aziende incaricate esclusivamente della gestione dei rifiuti, con obiettivi specifici di diminuzione dei rifiuti e di recupero;
- la promozione di certificazioni di qualità gestionali come ISO 9001 e ambientali come ISO 14001 ed Emas o di prodotto come Ecolabel;
- l'implementazione delle prescrizioni e dei provvedimenti previsti dall'autorizzazione ambientale integrata (AIA);
- la promozione di accordi di programma, individuati dall'art.180 Dlgs152/2006 e s.m.i, e protocolli di intesa per il raggiungimento di determinati obiettivi finalizzati alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.

All'interno di uno stabilimento industriale, la formazioni di figure professionali specifiche relative alla gestione dei rifiuti può portare a significativi risparmi sia in termini quantitativi che economici. Possono essere effettuate a titolo esemplificativo:

- la valorizzazione di alcune correnti di processo e loro trattamento al fine di ottenere prodotti secondari altrimenti destinati allo smaltimento come rifiuti;
- l'ottimizzazione dei processi produttivi con particolare riguardo all'impiego di materie prime e di acqua di processo che hanno un effetto sulla riduzione dei rifiuti generati;
- il riciclo di una quota parte dell'acqua utilizzata direttamente nel processo e l'ottimizzazione dell'utilizzo dell'acqua di servizio al fine di ridurre il prelievo idrico.

Un esempio di strategia integrata per la riduzione dei RS è quella messa in atto da Fiat Powertrain, denominata metodologia 5R. Essa si basa sulla ridefinizione dei processi produttivi per evitare la produzione di rifiuti.

La metodologia 5R si basa su cinque pilastri:

- Riprogettazione dei processi e dei prodotti allo scopo di eliminare tutti i materiali non necessari, evitando così la generazione di rifiuti. Ove ciò non sia possibile, si applica la gerarchia seguente:
  - Riduzione dei rifiuti generati;
  - Riutilizzo dei rifiuti, individuandone una nuova applicazione all'interno del ciclo di produzione;

- Riciclaggio dei rifiuti generati;
- Recupero dei rifiuti per i quali non è applicabile alcuno dei metodi precedenti e loro invio al trattamento finale.

Occorre considerare che l'andamento della produzione dei rifiuti speciali è fortemente correlata al contesto macroeconomico, in particolare al PIL, molto più di quanto lo siano i rifiuti urbani. In periodi di crisi economica è pertanto difficile distinguere tra gli effetti delle iniziative di prevenzione messe in atto dalle aziende e il calo fisiologico della produzione.

Ad esempio, le informazioni contenute nel Rapporto rifiuti speciali - Edizione 2011 di Ispra mostrano un quadro della produzione e gestione dei rifiuti speciali apparentemente più impostato ai principi di sostenibilità ambientale; si registra, infatti, un forte calo della produzione (-7,3%). La diminuzione è, tuttavia, fortemente correlata alla riduzione del Pil e, quindi, alla crisi economica.

15.7 Indirizzi programmatori e obiettivi

15.7.1 Obiettivi

Gli obiettivi generali del PRGR, per quanto riguarda i rifiuti speciali, sono riassumibili nei seguenti:

- Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti, minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente nonchè quello sociale ed economico;
- Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento;
- Migliorare la gestione dei rifiuti, in particolare da parte di piccoli e medi produttori, al fine di effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato; ad esempio i rifiuti speciali da costruzione e demolizione e quelli di origine commerciale dovrebbero essere quindi raccolti in maniera differenziata (evitando un'errata attribuzione del CER 150106), per poter essere poi in buona parte inviati a recupero in impianti dedicati;
- Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale favorendo il miglioramento dei cicli produttivi;
- Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti.

Rispetto agli obiettivi segnalati, è riassunta nella tabella seguente una corrispondenza tra essi e gli strumenti ed azioni da mettere in atto a cura di Regione Lombardia.

Obiettivo	Strumenti e azioni
Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti, minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente nonché quello sociale ed economico	• Fornire specifici strumenti di supporto (es. studi LCA), favorire nuove tecnologie per la produzione di materiali valorizzabili sul mercato da operazioni di recupero dei rifiuti • Analisi dei flussi più consistenti in entrata ed in uscita dalla Regione, per evidenziare eventuali carenze impiantistiche e criticità ambientali causate da movimenti contrastanti con il principio di prossimità o al contrario specializzazioni regionali nel riciclo di alcune tipologie di rifiuti all'interno di settori produttivi • Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti
Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento	• Individuare i flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati a recupero • Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa) • Individuare possibili restrizioni attraverso gli strumenti autorizzativi • Favorire lo sviluppo di tecnologie impiantistiche innovative
Migliorare la gestione dei rifiuti, in particolare da parte di piccoli e medi produttori, al fine di effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato	• Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa) • Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti
Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale favorendo il miglioramento dei cicli produttivi	• Applicazione di quanto previsto dalla Direttiva IPPC e rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) valutando la possibilità di inserire prescrizioni volte a ridurre quantitativi e pericolosità dei rifiuti industriali prodotti • Estensione di quanto previsto dalla suddetta Direttiva per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità anche ad altre categorie di aziende produttive non rientranti in tale Direttiva. • Promuovere azioni di carattere formativo per l'accesso, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese, ai sistemi di gestione ambientali e all'integrazione all'interno dell'azienda delle procedure di monitoraggio periodico, con miglioramento continuo, della produzione di rifiuti
Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	• Favorire processi partecipativi preliminari alla localizzazione ed autorizzazione degli impianti più problematici. • Evidenziare il ruolo delle BAT nella definizione dei migliori presidi ambientali per il contenimento dei possibili impatti sulle componenti ambientali. • Favorire la realizzazione, attraverso l'identificazione delle aree non idonee, di impianti di recupero, trattamento e smaltimento compatibili con il territorio.

Tabella 15.7.1– Obiettivi e strumenti per la corretta gestione

15.7.1.1. Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti[1]

Come già riportato al par. 12.7.3.5, con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013 il Ministero dell'Ambiente ha approvato il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, tale programma fissa i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL; sulla base di nuovi dati relativi alla produzione di rifiuti speciali tale obiettivo potrà essere rivisto.

Il PRGR prevede diversi obiettivi gestionali elencati al precedente paragrafo 15.7.1; tali obiettivi non possono venire considerati oggetto di pianificazione per la natura di rifiuto speciale, ma grazie a strumenti e ad azioni mirate (alcune già oggetto di studi e approfondimenti) garantiranno anche la riduzione di alcune tipologie di rifiuti speciali.

Come si evince dall'elenco degli obiettivi le priorità riguardano la prevenzione e la riduzione dei rifiuti speciali per unità locale (con particolare attenzione ai pericolosi) tramite il miglioramento dei cicli produttivi. Tale obiettivo generale viene poi recepito negli "Indirizzi di piano" relativi ai focus su particolari categorie di rifiuti speciali riportati nel cap. 17, con particolare attenzione dedicata ai rifiuti da costruzione e demolizione, in linea con quanto indicato dal Piano nazionale.

Di conseguenza, si può affermare che gli obiettivi e le azioni previste dal presente capitolo e nei seguenti (17) sono coerenti con quelli indicati nel Piano Nazionale; in ogni caso, in occasione delle fasi di monitoraggio del PRGR, verranno attivate eventuali nuove azioni che dovessero emergere dai futuri lavori del tavolo tecnico di prossima istituzione presso il Ministero dell'Ambiente al fine di recepire le nuove indicazioni dettate a livello nazionale.

[1] Il presente paragrafo è stato introdotto come recepimento del Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti approvato dal Ministero dell'Ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013

16 Quadro dei fabbisogni

16.1 Premessa

I rifiuti speciali non sono soggetti, diversamente dai rifiuti urbani, ad una pianificazione finalizzata al raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento e non hanno limitazioni nella libertà di movimento sul territorio nazionale. La pianificazione regionale sui RS si focalizza perciò principalmente sui seguenti aspetti :

- elaborazione approfondita dell'ingente mole di dati derivanti dalle dichiarazioni MUD contenenti informazioni sulla produzione, gestione ed i flussi;
- elaborazione di un quadro dei fabbisogni in cui emergano le tipologie di rifiuti per le quali non si ha una sufficiente capacità di trattamento, al fine di individuare indirizzi per il superamento di tali criticità;
- definizione di obiettivi per la riduzione della quantità e pericolosità.

Per questo, nel capitolo sono stati elaborati indicatori innovativi al fine di evidenziare in dettaglio il fabbisogno teorico per tipologia di rifiuto e di trattamento. Si ricorda che l'approfondimento di dettaglio per tutti gli oltre 800 codici CER singoli è riportato nel foglio elettronico allegato al PRGR.

16.2 Approccio metodologico

16.2.1 La produzione totale di RS considerata

Come descritto al capitolo 15, la produzione totale di RS lombarda è stata stimata aggiungendo, a quanto desunto dalle dichiarazioni MUD, la stima dei quantitativi prodotti dai soggetti "esenti MUD" mediante l'incrocio a ritroso con i moduli RT degli impianti lombardi. Il valore complessivo per gli ultimi dati bonificati, ovvero relativi all'anno 2009, è pari a 23.586.616 tonnellate.

Cat. CER	Produzione MUD + VFU	Produz esenti mud	Totale stima produzione
01	241.106,2	32.684,7	*273.790,9*
02	226.530,9	24.763,8	*251.294,7*
03	704.728,1	24.851,8	*729.579,9*
04	54.799,5	2.534,7	*57.334,2*
05	18.324,0	902,0	*19.226,0*
06	121.159,9	2.050,1	*123.210,0*
07	596.753,1	17.551,4	*614.304,5*
08	98.242,1	6.991,5	*105.233,6*
09	8.688,1	215,4	*8.903,5*
10	2.243.029,7	13.037,5	*2.256.067,2*
11	102.343,1	5.272,6	*107.615,8*
12	1.080.245,0	130.391,3	*1.210.636,4*
13	169.984,7	2.526,4	*172.511,1*
14	17.395,7	0,0	*17.395,7*
15	1.336.596,8	0,0	*1.336.596,8*
16	776.744,1	71.863,0	*848.607,1*
17	4.240.668,5	4.333.680,7	*8.574.349,2*

18	30.181,6	710,5	*30.892,1*
19	6.015.107,7	63.137,4	*6.078.245,1*
20	770.822,4	0,0	*770.822,4*
Totale complessivo	18.853.451,5	4.733.164,9	*23.586.616,4*

Tabella 16.2.1 – produzione totale di RS per macrofamiglia CER. Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

16.2.2 Tipologia di fabbisogno

Le oltre 23 milioni di tonnellate prodotte sono state destinate principalmente a impianti lombardi, ed in parte fuori regione (25,2% sul totale). Sono inoltre state ritirate, in impianti lombardi, un 23,6% di RS provenienti da fuori regione.

Con questi dati è importante definire il tipo di indicatore di "copertura del fabbisogno", confrontando i quantitativi trattati (operazioni di recupero e smaltimento) con quelli prodotti.

E' stato definito l'indicatore:

- %CFt Copertura del fabbisogno:

$$\%CFt = \frac{G_{eff}}{P_{MUD}+P_{es.MUD}}$$

Dove:

G_{eff} = Quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13 e D15

P_{MUD} = Produzione di rifiuti speciali derivante da dichiarazioni MUD

$P_{es.MUD}$ = Stima della produzione dei soggetti esenti MUD

16.2.3 Altri indicatori utili

Per le singole categorie e tipologie, ai due indicatori di copertura del fabbisogno sono stati affiancati altri indicatori utili al fine di fornire ulteriori elementi di valutazione, ovvero:

- **% ricevuto extraregionale su tot ricevuto:**

  evidenzia quanto influiscono i conferimenti extraregionali ad impianti lombardi. Quindi, se esso è elevato e la copertura del fabbisogno è scarsa, c'è ancora margine di manovra per ridurre eventualmente questi conferimenti.

- **% destinato extrareg. su totale destinato:**

  Rappresenta in che misura la gestione dei RS fa affidamento su impianti fuori regione.

- **n° unità locali con gestione (tot)**

  Indica il numero di impianti che hanno dichiarato una gestione diversa da R13/D15 per quel CER. Maggiore è questo numero, più capillare è la loro presenza sul territorio. E' calcolato solo per i singoli CER a 6 cifre e non per i raggruppamenti in quanto un'unità locale può effettuare operazioni diverse su CER differenti.

- **n° unità locali solo R13 D15**

  Questo valore dà un'indicazione del numero di impianti di stoccaggio (R13/D15) presenti. Poiché il dato delle tonnellate gestite come solo stoccaggio non è affidabile (viene richiesta la sola giacenza al 31/12),

la numerosità di questi impianti dà comunque un'idea della possibilità di conferire in Lombardia come primo destino quei rifiuti, anche se transiteranno solo da essi senza essere modificati per poi essere inviati ad altri destini. Esso è utile in caso di copertura scarsa del fabbisogno, per avere un'evidenza di avere almeno una prima possibilità di conferimento.

- **% unità locali con gestione no R13 D15**

Unitamente ai due indicatori precedenti, dà evidenza del fatto che sui rifiuti considerati vi siano, in totale, più unità locali che gestiscono effettivamente i rifiuti rispetto a quelle che effettuano solo stoccaggio.

- **Distanza media ponderata del destino**

La distanza di destino, calcolata come descritto al cap. 15, evidenzia maggiormente i flussi di rifiuti sui quali concentrare l'attenzione che possono avere, oltre ad una copertura scarsa del fabbisogno, anche un destino medio lontano.

Inoltre l'indicatore "Quantità totali autorizzate", tratto dal CGR e disponibile solo come totale complessivo, parzialmente stimato e non disaggregato per tipologia, fornisce un punto di vista differente per valutare la situazione complessiva a livello regionale.

16.3 Fabbisogno totale e specifico

Nelle seguenti tabelle viene fornito il quadro dei fabbisogni per vari raggruppamenti di rifiuti. Gli indicatori di copertura del fabbisogno sono graduati con fondo variabile dal rosso (0%) al verde (100% e superiori).

16.3.1 Totali complessivi e pericolosità

CER	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU	Produz. estesa + import. - export	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbis. (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)	n° unità locali con gestione (tot)	n° unità locali solo R13 D15	% unità locali con gestione non R13/D15
NP	21.320.457,2	23.792.335,5	26.363.380,2	124%	22%	23%	218,5			
P	2.266.159,2	2.012.039,7	1.932.148,0	85%	38%	43%	434,1			
Totale	23.586.616,4	25.804.375,2	28.295.528,2	120%	24%	25%	244,0	2.427	516	68%

Tabella 16.3.1 – Indicatori di fabbisogno. Totali RS non pericolosi, pericolosi e complessivi, anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

Da questi numeri emerge nel complesso un sistema autosufficiente. Al totale complessivo gestito pari a 28.295.528 t è possibile affiancare il dato, ricavato dal CGR, del totale autorizzato (vedi cap. 15) pari a 72.286.112 t. Quest'ultimo valore è da valutare con la dovuta cautela, sia per le carenze nella compilazione del CGR già indicate nel cap. 15 che rendono la stima più incerta, sia perché spesso gli impianti non sfruttano operativamente la massima potenzialità autorizzata, sia perché parte della potenzialità è destinata ai rifiuti urbani la cui produzione è stata nel 2010 di 4.960.371 t. Poiché però è all'incirca pari al

triplo del quantitativo prodotto, è comunque un dato che lascia un margine di sicurezza molto elevato per l'autosufficienza regionale complessiva.

Per alcune categorie di rifiuti particolarmente rilevanti (per quantitativi o caratteristiche qualitative) sono stati effettuati approfondimenti nei focus ad essi dedicati.

16.3.2 Macrofamiglia CER

CER (NP e P)	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU	Produz. estesa + import. - export	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno teorico (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
01	273.790,9	216.121,6	214.119,3	78%	13%	34%	150,0
02	251.294,7	274.928,8	285.992,4	114%	36%	25%	84,7
03	729.579,9	1.114.087,2	1.119.318,1	153%	57%	12%	89,7
04	57.334,2	73.570,3	61.769,4	108%	32%	15%	66,6
05	19.226,0	14.584,2	14.706,0	76%	53%	64%	106,9
06	123.210,0	138.174,9	139.824,4	113%	40%	33%	122,5
07	614.304,5	643.907,7	645.343,0	105%	27%	24%	145,3
08	105.233,6	94.299,0	97.392,0	93%	18%	26%	93,4
09	8.903,5	6.565,6	7.040,7	79%	14%	30%	184,1
10	2.256.067,2	1.728.705,4	1.727.840,4	77%	25%	40%	160,5
11	107.615,8	123.564,4	133.251,7	124%	28%	19%	112,8
12	1.210.636,4	1.683.882,9	1.611.819,7	133%	34%	12%	247,0
13	172.511,1	187.395,3	151.162,0	88%	41%	35%	122,4
14	17.395,7	17.482,7	12.818,5	74%	40%	30%	374,3
15	1.336.596,8	1.642.546,0	2.412.822,5	181%	17%	14%	208,4
16	848.607,1	895.580,8	497.615,8	59%	31%	24%	801,7
17	8.574.349,2	9.537.927,3	8.530.122,5	99%	21%	24%	165,5
18	30.892,1	22.595,6	22.058,9	71%	15%	33%	161,2
19	6.078.245,1	6.223.936,2	5.622.407,8	93%	38%	32%	373,1
20	770.822,4	1.164.519,2	4.988.103,1	647%	8%	8%	55,9
Totale	23.586.616,4	25.804.375,2	28.295.528,2	120%	24%	25%	244,0

Tabella 16.3.2 – Indicatori di fabbisogno. Totali RS complessivi per macrofamiglia CER, anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

CER (solo NP)	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU	Produz. estesa + import. - export	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno teorico (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
01	253.495,8	216.015,6	214.100,6	84%	13%	28%	111,5
02	251.275,7	274.901,0	285.976,4	114%	36%	25%	84,7
03	729.032,5	1.114.023,7	1.119.298,0	154%	57%	12%	89,4
04	57.183,9	73.271,8	61.483,2	108%	32%	15%	66,7
05	6.020,7	8.469,2	8.426,2	140%	36%	13%	31,0
06	88.084,7	103.865,5	108.174,9	123%	38%	29%	119,4
07	132.613,3	158.691,1	152.246,8	115%	30%	19%	150,7
08	85.238,7	74.912,8	84.665,1	99%	15%	26%	80,7
09	535,4	-431,1	199,3	37%	15%	79%	1.062,6
10	2.030.183,2	1.462.588,3	1.435.131,8	71%	21%	42%	140,6
11	31.038,2	32.064,7	34.469,9	111%	22%	22%	138,1
12	1.098.094,6	1.565.942,5	1.484.309,8	135%	35%	11%	269,3
15	1.310.991,6	1.618.941,4	2.398.251,1	183%	17%	13%	209,6
16	626.489,3	608.364,3	306.499,3	49%	27%	30%	1.206,0

17	8.328.578,3	9.345.415,1	8.411.671,5	101%	20%	22%	128,4
18	3.093,1	3.095,8	3.001,0	97%	9%	11%	103,8
19	5.523.710,0	5.989.027,7	5.310.799,5	96%	37%	27%	301,7
20	764.798,1	1.143.176,3	4.944.675,8	647%	8%	8%	55,5
Totale	21.320.457,2	23.792.335,5	26.363.380,2	124%	22%	23%	218,5

Tabella 16.3.3 – Indicatori di fabbisogno. Totali RS non pericolosi per macrofamiglia CER, anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

CER (P)	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU	Produz. estesa + import. - export	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno teorico (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
01	20.295,1	106,0	18,7	0%	71%	100%	606,6
02	18,9	27,8	16,0	85%	40%	26%	110,1
03	547,4	63,5	20,2	4%	21%	93%	301,0
04	150,4	298,6	286,2	190%	53%	10%	58,8
05	13.205,4	6.115,0	6.279,8	48%	79%	92%	147,3
06	35.125,4	34.309,4	31.649,5	90%	50%	45%	131,7
07	481.691,2	485.216,7	493.096,2	102%	25%	25%	143,6
08	19.994,9	19.386,2	12.727,0	64%	34%	28%	144,9
09	8.368,1	6.996,7	6.841,3	82%	13%	24%	79,5
10	225.884,0	266.117,2	292.708,6	130%	40%	31%	317,4
11	76.577,6	91.499,7	98.781,8	129%	30%	18%	102,5
12	112.541,8	117.940,4	127.509,8	113%	22%	20%	79,0
13	172.511,1	187.395,3	151.162,0	88%	41%	35%	122,4
14	17.395,7	17.482,7	12.818,5	74%	40%	30%	374,3
15	25.605,2	23.604,6	14.571,4	57%	23%	26%	119,7
16	222.117,8	287.216,5	191.116,4	86%	38%	12%	68,2
17	245.770,9	192.512,2	118.450,9	48%	48%	59%	665,8
18	27.799,0	19.499,8	19.058,0	69%	16%	35%	166,1
19	554.535,1	234.908,5	311.608,3	56%	56%	78%	1.047,1
20	6.024,2	21.342,8	43.427,3	721%	30%	17%	93,8
Totale	2.266.159,2	2.012.039,7	1.932.148,0	85%	38%	43%	434,1

Tabella 16.3.4 – Indicatori di fabbisogno. Totali RS pericolosi per macrofamiglia CER, anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

16.3.3 Operazioni di trattamento

Il seguente raggruppamento è stato effettuato considerando il dato della principale operazione di smaltimento/recupero per ogni codice CER prodotto in Lombardia. Dall'analisi dei MUD degli impianti, infatti, è possibile verificare la tipologia di trattamento più "tipica" per ognuno di essi; effettuata questa categorizzazione, si può calcolare la produzione complessiva per quei CER e confrontarla con la somma delle tonnellate gestite con quella operazione, per determinare così gli indicatori di fabbisogno.

Occorre fare attenzione al fatto che questo quadro va solo considerato a grandi linee, perché un rifiuto può avere più di una operazione di trattamento (es. CER 191212 a discarica D1 e a incenerimento R1 o D10), quindi l'indicazione su questo fabbisogno non va assunta come principale elemento di valutazione. Attraverso il foglio di calcolo allegato, in situazioni specifiche è possibile effettuare analisi più di dettaglio e complesse.

CER	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU	Produz. estesa + import. - export	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
R1	1.166.106,9	1.633.138,6	3.700.511,6	317%	14%	4%	185,3
R2	179.313,3	174.149,5	169.661,6	95%	31%	32%	154,8
R3	3.121.706,1	4.531.507,4	6.161.942,4	197%	25%	16%	228,2
R4	3.188.612,0	5.130.084,2	4.579.291,4	144%	46%	18%	761,1
R5	10.213.058,8	9.742.641,2	9.252.376,4	91%	15%	31%	108,2
R9	43.938,3	96.081,1	97.050,2	221%	51%	21%	253,9
R10	739.284,5	728.586,2	312.825,7	42%	14%	5%	10,8
R12	2.338,4	2.749,8	1.632,0	70%	83%	61%	346,6
D1	2.261.695,4	1.404.071,6	1.517.853,6	67%	18%	45%	49,8
D8	1.188.994,2	1.135.498,8	1.197.159,0	101%	19%	23%	72,4
D9	1.233.849,2	1.079.175,9	1.144.320,0	93%	27%	36%	125,0
D10	65.666,9	46.345,6	65.717,1	100%	27%	44%	98,6
D13	30.779,3	23.991,4	24.984,6	81%	35%	46%	183,6
D14	108.072,5	76.227,8	70.202,7	65%	38%	54%	223,9
n.d. *	43.200,6	126,2	0,0	0%	30%	100%	0,5
Totale	23.586.616,4	25.804.375,2	28.295.528,2	120%	24%	25%	222,6

(*) raggruppa CER che non sono stati trattati da impianti lombardi, quindi non si riesce a identificare la modalità tipica di trattamento e gli indicatori di fabbisogno sono pari a 0.

Tabella 16.3.5 – Indicatori di fabbisogno. Totali RS complessivi per operazione di trattamento tipica, anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

16.3.4 Raggruppamenti specifici ("focus")

Nella tabella seguente è riportato un riassunto degli indicatori di fabbisogno per i focus su particolari tipologie di rifiuti, descritti in dettaglio nel cap. 17.

CER	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU	Produz. estesa + import. - export	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno teorico (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
AMIANTO	129.695,7	68350,8	15.487,9	12%	42%	58%	861,6
BONIFICA	240.794,8	178.118,7	184.181,5	76%	48%	64%	426,0
FANGHI	2.047.142,8	2.272.647,3	1.740.639,6	85%	34%	15%	103,9
FLUFF	81.974,0	62.282,1	21.032,6	26%	47%	98%	673,0
PCB	1.110,8	882,9	181,4	16%	44%	53%	139,2
RAEE	102.280,5	123.377,1	122.854,5	120%	34%	33%	3.116,3
SANITARI	27605,6	18786,3	25.098,8	91%	16%	33%	153,1
VFU	471.768,1	466.783,3	94.468,6	20%	26%	22%	171,8
PNEUMATICI	52.983,6	37.112,1	21.536,8	41%	18%	43%	419,0
OLI USATI	150.693,4	163.129,8	131.913,6	88%	44%	39%	132,7
BATTERIE	42471,1	102.412,6	94.539,6	223%	51%	10%	67,4
INERTI	8.574.349,2	9.516.934,8	8.530.122,5	99%	21%	24%	165,5
CENERI_SCORIE	590.266,5	521.122,8	518.419,6	88%	36%	43%	530,2
DECAD TRAT RU	3.488.075,8	3.761.112,6	3.747.223,1	107,4	36,5%	30%	158,5

Tabella 16.3.6 – Indicatori di fabbisogno. Totali RS complessivi per gruppo di rifiuti "focus", anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

16.3.5 Rifiuti con minor copertura del fabbisogno

Nella tabella seguente sono riportati i primi rifiuti, la cui produzione è stata nel 2009 superiore alle 10.000 t, con il più basso indice di copertura del fabbisogno teorico (inferiore al 50%). In grigio corsivo sono indicati CER da non considerare, in quanto il valore è solo fittizio; ad esempio, per i veicoli fuori usi l'apparente scarsità nel trattamento è solo legata al differente MUD (specifico per i VFU) qui non conteggiato, e per il digestato agricolo alle operazioni di recupero in agricoltura R10 per le quali non si ha un corrispondente MUD impianto.

La produzione di questi rifiuti, sui quali occorre concentrare l'attenzione per la realizzazione di nuova impiantistica, assomma a 2.632.788 tonnellate.

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	% copertura fabbisogno teorico (solo produz. Tot.)	% copertura fabbisogno reale (produz. tot+imp-exp)	tot. trattato div. R13 D15 (t)	Produzione compreso esenti MUD e VFU	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	n° unità locali con gestione (tot)	n° unità locali solo R13 D15	% unità locali con gestione non R13/D15	Distanza media ponderata di destino (km)
010508	NP	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	0,0%	0,0%	0	12.656,46		100%	0	0		655,1
010505	P	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti oli	0,0%	0,0%	0	19.913,41		100%	0	0		612,4
190606	*NP*	*Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale*	*0,3%*	*0,3%*	*70,04*	*24.527,50*	*100%*	*0%*	*1*	*0*	*100%*	*7,0*
130208	P	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	1,4%	0,9%	542,0475	37.903,16	39%	37%	78	63	19%	102,6
101201	NP	Scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico	3,3%	3,2%	393,76	12.038,16	43%	89%	7	1	86%	255,5
160106	*NP*	*Veicoli fuori uso, non contenenti liquidi n altre componenti pericolose*	*3,6%*	*3,5%*	*8134,6033*	*229.010,84*	*10%*	*28%*	*70*	*39*	*44%*	*164,0*
160122	NP	Componenti non specificati altrimenti	5,2%	5,1%	1527,8469	29.474,71	14%	63%	108	39	64%	156,6
010507	NP	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	5,6%	5,6%	1164,74	20.880,06	1%	94%	3	0	100%	522,4
191201	NP	Carta e cartone	10,4%	10,3%	16451,6814	158.879,25	12%	70%	57	15	74%	4051,4
170605	P	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	12,1%	8,4%	14532,296	120.129,21	39%	57%	26	17	35%	836,8
191004	NP	Fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 19 10 03	14,0%	13,5%	10627,65	76.060,85	14%	98%	8	2	75%	668,2
191301	P	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose	14,2%	12,4%	7063,37	49.714,62	72%	91%	10	4	60%	913,0
160104	*P*	*Veicoli fuori uso*	*14,4%*	*13,7%*	*14294,90054*	*99.436,53*	*23%*	*4%*	*115*	*9*	*92%*	*29,9*
190503	NP	Compost fuori specifica	16,8%	16,8%	7354,6	43.855,42	0%	83%	4	0	100%	302,6
100401	P	Scorie della produzione primaria e secondaria	17,2%	16,3%	4154,372	24.217,04	94%	100%	8	2	75%	503,1
101208	NP	Scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)	19,0%	17,4%	2526,589	13.312,23	38%	85%	17	2	88%	158,1
190599	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	22,4%	22,4%	125179,446	558.605,59	0%	1%	11	2	82%	25,1
190304	P	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (6) stabilizzati	27,9%	22,9%	53013,74	189.782,53	82%	96%	10	1	90%	1331,1
100101	NP	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	30,7%	28,1%	15782,321	51.362,45	30%	81%	39	9	77%	251,8
030309	NP	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	32,2%	24,3%	7432,11	23.106,24	100%	96%	3	0	100%	157,4
190115	P	Ceneri di caldaia, contenenti sostanze pericolose	32,3%	32,2%	4334,619	13.440,23	0%	70%	5	0	100%	994,9
060101	P	Acido solforico ed acido solforoso	33,3%	29,7%	4972,17	14.931,29	36%	79%	27	6	78%	147,5
100908	NP	Forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 07	36,2%	34,1%	37847,524	104.632,30	9%	57%	21	3	86%	169,6
130105	P	Emulsioni non clorurate	37,1%	36,2%	17117,119	46.109,68	5%	57%	41	18	56%	123,7
160216	NP	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	37,2%	25,2%	15624,68391	41.967,04	41%	47%	206	102	50%	4823,6
191001	NP	Rifiuti di ferro e acciaio	38,0%	32,3%	9930,03	26.160,35	38%	3%	23	4	83%	3332,5
170802	NP	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	39,0%	35,9%	6962,378	17.859,42	7%	38%	99	33	67%	85,2
160103	NP	Pneumatici fuori uso	40,6%	33,2%	21536,8077	52.983,60	18%	43%	185	133	28%	419,0
190699	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	41,7%	41,7%	83061,74068	199.202,93	0%	0%	13	0	100%	36,6
191209	NP	Minerali (ad esempio sabbia, rocce)	42,0%	40,6%	22450,56	53.481,59	8%	68%	15	3	80%	192,8
191308	NP	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle	43,1%	42,6%	24907,59	57.767,37	3%	60%	12	2	83%	150,8

		acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07										
190105	P	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	43,9%	35,0%	41107,989	93.645,67	44%	77%	13	2	85%	1033,9
070201	P	Soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	45,5%	42,3%	8756,67	19.249,29	9%	24%	39	4	90%	84,8
190305	NP	Rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04	45,7%	42,3%	17652,3	38.635,58	17%	66%	7	3	57%	306,1
190802	NP	Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	48,4%	46,6%	13837,772	28.571,47	4%	38%	44	7	84%	65,8
190114	NP	Ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13	48,6%	47,8%	14223,05	29.284,31	4%	61%	11	2	82%	324,7
		TOTALE	24,1%	37,1%	634569,1169	2.632.788,37	18%	45%	1.336	527	1%	113,5

Tabella 16.3.7 – rifiuti con indicatore di copertura del fabbisogno teorico inferiore al 50%, anno 2009. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

16.4 Rifiuti attualmente a smaltimento da indirizzare verso operazioni di recupero

Un altro obiettivo della pianificazione dei rifiuti speciali è la diminuzione dei quantitativi avviati a smaltimento, a beneficio delle operazioni di riciclo, in ossequio alla gerarchia europea per il trattamento.

Al fine di identificare le principali tipologie di rifiuto su cui concentrarsi, nella tabella seguente sono riportati i rifiuti che attualmente hanno come destinazione principale lo smaltimento. Osservando le intestazioni di colonna, in cui sono indicati anche i quantitativi trattati con operazioni di recupero, si nota che per molti CER (es. 191212) esiste già la possibilità di un trattamento alternativo allo smaltimento. Ovviamente un ruolo importante lo gioca la tipologia merceologica del rifiuto, le caratteristiche di pezzatura e qualità etc; questa tabella vuole essere però da stimolo per cercare di orientare la realizzazione di nuova impiantistica di recupero per i CER indicati. Si tratta di 3.769.000 t circa, quindi un quantitativo significativo, di cui la maggior parte è avviato a discarica (operazione D1).

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	Principale operazione di gestione	Produz. totale compresi esenti MUD	D1	D8	D9	D10	R3	R4	R5
191212	NP	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	D1	1.160.757,5	505.250,0	2.721,1	323,4	123.531,9	56.605,2	7.348,5	1.554,1
190703	**NP**	Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	D8	752.863,5	0,0	355.814,5	355.065,7	0,0	0,0	0,0	0,0
200304	**NP**	Fanghi delle fosse settiche	D8	226.571,4	0,0	197.540,3	49.224,8	0,0	7.961,3	0,0	0,0
190304	P	Rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (6) stabilizzati	D1	189.782,5	48.106,9	0,0	1.683,5	675,6	0,0	0,0	0,0
100903	NP	Scorie di fusione	D1	186.126,1	79.640,9	0,0	31,0	0,0	0,0	262,6	33.588,0
010413	**NP**	Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	D1	158.053,5	86.667,3	12,4	1.749,5	0,0	0,0	0,0	60.394,2
170605	P	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	D1	120.129,2	14.176,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
070101	**P**	Soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	D9	118.628,9	0,0	20.720,3	44.742,1	34.881,3	2.557,2	0,0	1.039,7
100501	NP	Scorie della produzione primaria e secondaria	D1	95.404,3	95.433,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
190501	**NP**	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	D1	95.227,3	46.550,2	0,0	0,0	2.999,0	574,8	0,0	0,0
190105	P	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	D9	93.645,7	0,0	0,0	40.511,7	0,0	0,0	0,0	0,0
190204	**P**	Miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso	D1	91.236,2	25.572,9	518,3	5.629,5	4.689,5	0,0	0,0	0,0
170503	**P**	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	D9	86.378,5	1.360,5	3.403,5	65.572,3	0,0	13.471,3	0,0	1.570,0
200306	NP	Rifiuti della pulizia delle fognature	D8	78.777,0	0,0	67.353,7	34.208,4	0,0	5,2	0,0	1.200,9
070701	P	Soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	D9	76.962,4	0,0	17.668,4	29.443,0	12.269,4	8.677,1	0,0	1.931,1
120109	**P**	Emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	D9	66.613,6	0,0	529,9	50.780,8	0,0	207,7	0,0	0,0
161002	NP	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	D9	60.489,4	31,5	27.321,6	43.779,5	594,1	532,6	0,0	0,0
191308	**NP**	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	D9	57.767,4	0,0	1.415,6	23.456,5	0,0	0,0	0,0	0,0
191209	**NP**	Minerali (ad esempio sabbia, rocce)	D1	53.481,6	14.777,6	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	6.915,5

Tabella 16.4.1 – Rifiuti speciali inviati principalmente a smaltimento su cui concentrare l'attenzione per favorire il recupero. Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa

16.5 Valutazioni conclusive

In Lombardia il quadro che emerge analizzando in modo approfondito i dati è quello di una sostanziale autosufficienza per il trattamento dei rifiuti speciali, fatta eccezione per alcune categorie specifiche come l'amianto, i PCB, il car fluff. Grazie allo strumento di dettaglio (foglio elettronico) fornito come allegato alla pianificazione, ed aggiornato annualmente, gli operatori del settore potranno orientare più fattivamente le scelte per la realizzazione di nuova impiantistica per soddisfare i fabbisogni residui, e per migliorare la capacità di recuperare e riciclare rifiuti attualmente inviati in prevalenza allo smaltimento.

Emergono situazioni in cui il libero mercato e le condizioni economiche globali rendono non realizzato il principio di prossimità nel trattamento; per certe limitate tipologie (es. RAEE) appare addirittura una elevata distanza media nell'invio a trattamento extraregionale, pur disponendo di una sufficiente capacità impiantistica in regione.

L'analisi sulla produzione stimata da produttori esenti MUD ha fatto emergere i grandi quantitativi, soprattutto di rifiuti da costruzione e demolizione (circa 8.500.000 t) che comunque trovano destino in Lombardia principalmente con operazioni di recupero di materia.

Gli indirizzi di piano sono stati perciò definiti per le tipologie di rifiuti trattate nei focus, in quanto più rilevanti per quantitativi o caratteristiche qualitative.

17 Focus su particolari categorie di rifiuti: analisi produzione e linee guida per il recupero e lo smaltimento

17.1 Rifiuti contenenti PolicloroBifenili (PCB) – Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB

Con d.g.r. n. VII/993 del 6 aprile 2004, è stato approvato il "Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB", redatto ai sensi dell'art. 4 del D.lgs 209/99.Tale documento contiene una stima e valutazione dei quantitativi di PCB presenti in Lombardia relativi sia alle apparecchiature soggette a comunicazione, sia a quelle esenti; inoltre, una sezione è dedicata alla situazione impiantistica ed alla analisi della capacità autorizzata in rapporto con le previsioni di produzione di tali rifiuti.

Il presente capitolo, oltre ad essere uno dei focus relativi a particolari tipologie di rifiuti speciali, costituisce dunque l'aggiornamento del Programma sopracitato.I dati impiegati per le varie elaborazioni sono stati ricavati dai MUD e dall'inventario delle apparecchiature contenenti PCB (dati relativi al biennio2009/2010).

17.1.1 Normativa di riferimento

Il d.p.r. n. 216/1988 "*Attuazione della Direttiva CEE n. 85/467 recante la sesta modifica (PCB/PCT) della Direttiva CEE n. 76/769 concernente il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987 n. 183",* con il quale la direttiva comunitaria è stata recepita a livello nazionale, ha previsto il divieto di commercio e immissione sul mercato di:

- difenili policlorurati (PCB), ad eccezione dei difenili mono- e diclorurati;
- trifenili policlorurati (PCT);
- preparati, inclusi gli oli usati, la cui percentuale in PCB/PCT supera lo 0,005% in peso.

La Direttiva 96/59/CE sullo smaltimento è stata recepita in Italia con il D.lgs. 209 del 22 maggio 1999 "Attuazione della Direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili" che prevede un inventario delle apparecchiature contenenti PCB di dimensione superiore ai 5 dm3 e lo smaltimento o decontaminazione entro il 2009 per quelle contenenti una percentuale di PCB superiore allo 0,05%.

La stessa norma disciplina lo smaltimento di PCB usati e la decontaminazione e lo smaltimento dei PCB e degli apparecchi contenenti PCB, ai fini della loro completa eliminazione.

Il decreto specifica che per "PCB" si intende :

- i policlorodifenili;
- i policlorotrifenili;
- il monometiltetraclorodifenilmetano;
- ogni miscela che presenti una concentrazione complessiva di qualsiasi delle suddette sostanze superiore allo 0,005% in peso.

Gli "*apparecchi contenenti PCB*" sono qualsiasi apparecchio che contiene o è servito a contenere PCB e che non ha costituito oggetto di decontaminazione.

L'art. 5 d.lgs 209/1999 ha previsto il seguente calendario per lo smaltimento o la decontaminazione del PCB:

- entro il 31/12/2005: apparecchi con volume inferiore a 5 dm^3 e fluidi con qualsiasi concentrazione di PCB;
- entro il 31/12/2010: apparecchi con volume superiore a 5 dm^3 e fluidi con concentrazione di PCB > 0,05%;
- al termine della loro vita operativa: apparecchi con volume superiore a 5 dm^3 e fluidi con concentrazione di 0,005%<PCB<0,05%.

La legge 18 aprile 2005, n. 62 "*Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunita' europee. Legge comunitaria 2004*", all'art. 18 ha dettato alcuni obblighi propedeutici al raggiungimento degli obiettivi del d.lgs 209/1999, in particolare l'obbligo di integrare la comunicazione prevista dall'art. 3 del D.lgs. 209/99 con un programma temporale di smaltimento e con l'indicazione del percorso di smaltimento e decontaminazione degli apparecchi.

I rifiuti contenenti PCB sono inoltre disciplinati dal Regolamento n. 850/2004/Ce "*Inquinanti organici persistenti*" che prevede che nel caso in cui abbiano concentrazioni di PCB superiori allo 0,05% in peso, tali rifiuti "*sono smaltiti o recuperati con tempestività e conformemente all'allegato V, parte 1, in modo da garantire che il contenuto di inquinanti organici persistenti sia distrutto o trasformato irreversibilmente affinché i rifiuti residui e i rilasci non presentino alcuna caratteristica degli inquinanti organici persistenti. Nel corso di tale smaltimento o recupero, qualsiasi sostanza elencata nell'allegato IV può essere separata dai rifiuti, a condizione di essere successivamente smaltita a norma del primo comma*" (art. 7, comma 2).

Le modalità di smaltimento indicate dall'allegato V, parte 1, sono, per i rifiuti con PCB>0,05%, le operazioni D9 e D10.

L'allegato specifica inoltre che: *"Sono autorizzate le operazioni di pretrattamento prima della distruzione o della trasformazione irreversibile, conformemente alla presente parte dell'allegato, purché una sostanza di cui all'allegato IV che sia stata isolata dai rifiuti durante la fase di pretrattamento sia successivamente smaltita conformemente alla presente parte dell'allegato. Se soltanto una parte di un prodotto o di un rifiuto, come un rifiuto di apparecchiature, contiene inquinanti organici persistenti o ne è contaminata, deve essere separata e successivamente smaltita in conformità delle prescrizioni del presente regolamento. Inoltre, le operazioni di reimballaggio e di stoccaggio temporaneo possono essere svolte prima di un siffatto pretrattamento o prima della distruzione o trasformazione irreversibile conformemente alla presente parte dell'allegato".*

Rilevanti sono anche le "*Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del decreto legislativo 372/99*" relative al trattamento dei PCB, degli apparati e dei rifiuti contenenti PCB e per gli impianti di stoccaggio, approvate con d.m. 29/01/2007, che definiscono le BAT per il trattamento dei rifiuti contenenti PCB.

17.1.2 Dati dall'inventario degli apparecchi contenenti PCB

Ai sensi dell'art 3 del d.lgs 209/99, i detentori di apparecchiature contenenti PCB di volume superiore a 5 dm^3 , inclusi i condensatori i potenza per i quali il limite di 5 dm^3 deve essere inteso come comprendente il totale dei singoli elementi di un insieme composito, devono effettuare una comunicazione alla Sezioni Regionali de Catasto dei rifiuti con cadenza biennale, contenente le informazioni di cui al medesimo art. 3, c. 1 e2.

Il successivo D.M. 11 ottobre 2001 contiene i modelli da utilizzarsi per l'effettuazione di tale comunicazione.

Sulla base delle comunicazioni ARPA Lombardia, i redige l'inventario dei soggetti detentori di PCB.

Di seguito sono riportati e messi a confronto i dati dell'inventario relativi al biennio 1999/2000 (pubblicati nel Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB del 2004) e quelli relativi al biennio 2009/2010, che forniscono un quadro di quanto accaduto nell'arco di un decennio.

Prov	A (PCB > 0,05%)				B (0,005%<PCB<0,05%)		A+B (PCB>0,005%)		diff. n. apparecchi tot. 2000-2010	diff. %	diff. Kg olio 2000-2010	diff. %
	n. apparecchi		kg Olio		n. apparecchi		n. apparecchi totale					
Anno	*2000*	*2010*	*2000*	*2010*	*2000*	*2010*	*2000*	*2010*				
BG	355	27	259.263	2.394	530	107	885	134	-751	-84,9%	-256.869	-99,1%

BS	725	47	524.157	296.815	764	150	1.489	197	-1.292	-86,8%	-227.342	-43,4%
CO	1.048	35	81.397	14.039	601	16	1.649	51	-1.598	-96,9%	-67.358	-82,8%
CR	26	0	28.488	0	219	34	245	34	-211	-86,1%	-28.488	-100,0%
LC	52	37	55.927	6	490	3	542	40	-502	-92,6%	-55.921	-100,0%
LO	53	0	48.964	0	95	7	148	7	-141	-95,3%	-48.964	-100,0%
MN	102	0	131.408	0	308	26	410	26	-384	-93,7%	-131.408	-100,0%
MI	825	18	315.985	2.174	1.951	102	2.776	120	-2.656	-95,7%	-313.811	-99,3%
MZ		1										
PV	56	17	67.307	4.777	252	79	308	96	-212	-68,8%	-62.530	-92,9%
SO	19	3	13.319	2.160	450	12	469	15	-454	-96,8%	-11.159	-83,8%
VA	157	9	60.754	2.520	1.224	88	1.381	97	-1.284	-93,0%	-58.234	-95,9%
TOT	3.418	194	1.586.968	324.885	6.884	624	10.302	817	-9.485	-92,1%	-1.262.083	-79,5%

Tabella 17.1.1– inventario apparecchi contenenti PCB. (Fonte dati ARPA

La riduzione sia del numero di apparecchiature, sia del quantitativo di oli con più alte concentrazioni di PCB è stata, nell'arco di tempo considerato, molto forte.

Considerato che i dati sono stati comunicati nel corso del 2010, non sono ancora disponibili le elaborazioni riferite al 31/12/2010, scadenza stabilita dalla norma: quando saranno forniti dall'Osservatorio rifiuti di ARPA i dati riferiti al biennio 2011-2012, sarà possibile verificare il rispetto della scadenza posta a fine 2010 per lo smaltimento complessivo della categoria di apparecchi con volume superiore a 5 dm^3 e fluidi con concentrazione di PCB > 0,05%.

17.1.3 Dati sugli apparecchi contenenti PCB non soggetti all'inventario

Non esistendo uno strumento specifico per conoscere i quantitativi di PCB presenti nelle apparecchiature non soggette ad inventario, il programma del 2004 ha utilizzato un approccio statistico, andando ad analizzare la distribuzione di elettrodomestici (lavatrici, lavastoviglie, televisori, hi-fi, condizionatori, frigoriferi) ed autoveicoli, oggetti in cui possono essere presenti componenti contenenti PCB (condensatori, inerruttori, intermittenze, bobine, ecc.).

La stima, riferita a dati 2001, è stata fatta considerando la distribuzione dei beni, la percentuale degli stessi fabbricata prima del divieto di utilizzo del PCB (1988) ed i quantitativi medi presenti in ciascuno dei beni ricavati da dati di letteratura (Department of Environment UK – Waste Management Paper n. 6).

Per i dati aggiornati è possibile fare le seguenti considerazioni:

- relativamente agli elettrodomestici, si può ritenere che il numero di quelli anteriori al 1988 sia ormai molto esiguo, considerata la vita media di tali beni (10-15 anni) ed il notevole lasso di tempo intercorso. Da aggiungere che il quantitativo stimato per il 2001 di PCB contenuti negli elettrodomestici era allora pari al 8,6% del totale stimato e che tale percentuale è sicuramente ulteriormente ridotta.

Per gli autoveicoli è stato invece adottato il medesimo criterio del programma 2004, utilizzando sempre dati ACI riferiti al parco veicoli lombardo al 31/12/2011. I dati ACI riportano esclusivamente l'aggregato

degli autoveicoli con età superiore a 20 anni (pari a 765.681 unità), comprendendo perciò anche una parte successiva al 1988: per tale motivo il dato ricavato risulta cautelativo. Il dato utilizzato, sia nel 2004 che in questo piano, come valore del contenuto medio in PCB dei veicoli è quello di 50 g ricavato dalla pubblicazione precedentemente citata.

	totale PCB stimato (t)	
	2001	*2011*
Elettrodomestici	4,75	n.d.*
Autoveicoli	50,58	38,28

***Si stima che il numero di elettrodomestici ante 1988 sia trascurabile, come precedentemente motivato.**

Tabella 17.1.2– stima quantitativi di PCB nelle apparecchiature non soggette ad inventario in Lombardia Department of Environment UK – Waste Management Paper n. 6, elaborazioni Regione Lombardia

I quantitativi stimati appaiono abbastanza limitati, come già d'altronde lo erano nel 2001.

17.1.4 Dati di produzione e gestione: analisi dati MUD

L'analisi dei MUD permette di avere informazioni aggiuntive rispetto a quelle fornite dall'inventario, riguardo alle quantità di rifiuti contenenti PCB, in quanto permette di rilevare anche i quantitativi relativi alle apparecchiature con PCB compreso tra lo 0,05% e lo 0,005% e quelle con volumetrie inferiori ai 5 dm^3; essendo tutti rifiuti pericolosi, infatti esiste l'obbligo di dichiarazione anche per i produttori, oltre che per i soggetti che ne effettueranno la gestione.

17.1.4.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

Descr CER4	CER	PERIC	DESCRIZIONE
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	170902	P	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)
Oli isolanti e termoconduttori di scarto	130301		Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB
Scarti di oli per circuiti idraulici	130101		Oli per circuiti idraulici contenenti PCB (1)
Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	160209		Trasformatori e condensatori contenenti PCB
	160210		Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09
Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)	160109		Componenti contenenti PCB

Tabella 17.1.3– CER di riferimento per le analisi MUD. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.1.4.2 I principali indicatori

Indicatore	TOTALE
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	1.110,8
Produz. estesa + import. - export (t)	882,9
trattato div. R13 D15 (t)	181,4
% copertura fabbisogno (produz.)	16%
Ricevuto da terzi (t)	1.333,7
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	44%
Destinato a terzi (t)	1.552,1
% destinato extrareg. su totale destinato	53%
Distanza media ponderata di destino (km)	194,5

Tabella 17.1.4– principali indicatori di produzione, trattamento e flusso cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%) – anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei quantitativi prodotti per tutti i CER della categoria.	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di trattamento	% copertura fabbisogno	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
160209	P	Trasformatori e condensatori contenenti PCB	Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	802,1	72,2%	72,2%	706,6	21,8	R4	2,7%	980,9	51,5%	1.048,0	57,3%	13	8	149,7
130301	P	Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB	Oli isolanti e termoconduttori di scarto	276,5	24,9%	97,1%	151,9	159,6	D10	57,7%	336,1	24,8%	488,9	42,5%	9	6	117,2
160210	P	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, divers…	Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	23,4	2,1%	99,2%	16,3	0,0		0,0%	16,6	1,3%	7,5	98,9%	1	1	195,0
170902	P	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad…	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	3,7	0,3%	99,5%	3,1	0,0		0,0%	0,0		3,7	16,9%	0	0	56,2

130101	P	Oli per circuiti idraulici contenenti PCB (1)	Scarti di oli per circuiti idraulici	3,1	0,3%	99,8%	3,1	0,0		0,0%	0,1	100,0%	3,2	3,1%	0	0	28,1
160109	P	Componenti contenenti PCB	Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese l…	1,9	0,2%	100,0 %	1,9	0,0		0,0%	0,0		0,7	0,0%	0	0	79,9
		Totale complessivo		*1.110,8*	*100,0 %*		*882,9*	*181,4*		16,3%	*1.333,7*	44,2%	*1.552,1*	52,6%	23	15	194,5

Tabella 17.1.5 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)-anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Da evidenziare come il CER "170902* Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)" non è in genere riconducibile ad apparecchiature soggette ad inventario.

Può essere utile confrontare la produzione di alcune tipologie di rifiuti contenenti PCB, utilizzando i dati sopra riportati, riferiti al 2009, e quelli riportati nel Programma PCB del 2004 e raggruppando i rifiuti per tipologia:

Tipologia rifiuto	1999 (t)	2000 (t)	2001 (t)	2002 (t)	...	2009 (t)
Trasformatori e condensatori contenenti PCB	5180	1585	1127	1083		802,1
Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB	351	441	513	628		276,5
Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate	n.d.	n.d.	n.d.	202		23,4
Oli per circuiti idraulici contenenti PCB	2,1	24,4	12	43		3,1
Componenti contenenti PCB	n.d.	n.d.	n.d.	7		1,9

Tabella 17.1.6– produzione di rifiuti contenenti PCB, dati MUD. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Il trend di produzione è in netto calo e dati MUD più aggiornati lo evidenzierebbero probabilmente molto di più, viste le cifre ricavate dall'inventario e sopra riportate.

17.1.4.3 Gli impianti e il trattamento

Qui di seguito è riportato il numero degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale complessivo
Unità locali solo stoccaggio	2	3	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	10
Unità locali con operaz. di trattamento diverse da stoccaggio	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	7
Totale	4	5	0	0	0	0	1	6	0	1	0	0	17

Tabella 17.1.7.– Elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15), anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

n° unità locali con gestione (tot)	17
n° unità locali solo R13 D15	10
% unità locali con gestione non R13/D15	41%

Tabella 17.1.8 – Riassunto unità locali, anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia una apparente carenza di trattamento in Lombardia.

Tali dati sono tuttavia da leggersi con attenzione, in quanto i quantitativi complessivi prodotti sono ridotti e perciò incidono molto le scelte commerciali dei singoli produttori di inviare i rifiuti fuori Lombardia, nonostante ci sia capacità di trattamento autorizzata sufficiente.

Per gli impianti di trattamento il quantitativo di rifiuti contenenti PCB ricevuto è infatti una percentuale molto bassa rispetto al quantitativo complessivo autorizzato: tale dato è evidente se consideriamo ad esempio l'impianto che ha trattato nel 2009 (stoccaggio escluso) i quantitativi maggiori, ossia Ecolombardia 4: le 136,1 t incenerite rappresentano meno dello 0,2% della capacità totale.

È possibile affermare perciò che è vero che la maggior parte dei rifiuti contenenti PCB è trattato fuori regione, ma che ciò non è dovuto a carenze nella capacità di trattamento.

una significativa carenza nel trattamento in Lombardia, come verrà evidenziato anche in seguito nell'analisi dei flussi. La modalità principale di trattamento risulta essere l'incenerimento D10.

Gestione (t)	BG	BS	MB	MI	PV	TOTALE
R4	9,8	5,2	6,4			21,4
R12				0,3		0,3
D10	136,1					136,1
D14	18,4			5,2		23,6
totale R	9,8	5,2	6,4	0,3		21,8
totale D	154,5			5,2		159,6
totale gestito escl. R13/D15	164,3	5,2	6,4	5,5		181,4

Tabella 17.1.9 – Dettaglio dei quantitativi trattati con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia, anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Il Programma PCB del 2004 mostrava, a differenza della situazione attuale, come non ci fossero in Lombardia impianti autorizzati all'incenerimento di rifiuti contenenti PCB.

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio di tutti gli impianti per quantitativi trattati.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
ECOLOMBARDIA 4 SPA	Filago	BG	136,1	75,0%
R.O.B.I. SRL	Treviolo	BG	28,2	15,6%
LA MATTINA CALOGERO ANGELO	Desio	MB	6,4	3,5%
LOMBARDA RECUPERI S.R.L.	Sesto San Giovanni	MI	5,2	2,9%
ECO NOVA METAL SRL	Caino	BS	4,2	2,3%
AZZANI PIETRO METALLI SAS DI AZZANI GIAMPIETRO & C.	Caino	BS	1,0	0,5%
FER.OL.MET SPA	San Giuliano Milanese	MI	0,3	0,2%
TOTALE COMPLESSIVO			181,4	100,0%

Tabella 17.1.10 – Principali 10 impianti come quantità trattata (operazioni diverse da R13/D15), anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.1.4.4 Analisi dei flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un consistente invio extraregionale, in particolare in Piemonte. La destinazione all'interno della Lombardia vale il 47,4% del totale (evidentemente a impianti di solo stoccaggio), e si ha un import pari al 44,2% di provenienza extraregionale.

Gli impianti lombardi ricevono da...				I produttori lombardi conferiscono a...			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	158,2	21,2%	11,9%	BG	277,8	37,8%	17,9%
BS	384,0	51,6%	28,8%	BS	348,3	47,4%	22,4%
CO	19,4	2,6%	1,5%	CO	7,1	1,0%	0,5%
CR	1,8	0,2%	0,1%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	39,4	5,3%	3,0%	LC	0,9	0,1%	0,1%
LO	7,4	1,0%	0,6%	LO	0,8	0,1%	0,0%
MB	27,6	3,7%	2,1%	MB	0,5	0,1%	0,0%
MI	67,7	9,1%	5,1%	MI	93,1	12,7%	6,0%
MN	0,1	0,0%	0,0%	MN	3,7	0,5%	0,2%
PV	17,8	2,4%	1,3%	PV	3,1	0,4%	0,2%
SO	9,5	1,3%	0,7%	SO	0,0	0,0%	0,0%
VA	11,8	1,6%	0,9%	VA	0,0	0,0%	0,0%
Lomb.	744,8	100,0%	55,8%	Lomb.	735,3	100,0%	47,4%
Piemonte	211,9		15,9%	Piemonte	763,8		49,2%
Lazio	201,1		15,1%	Emilia-Romagna	35,9		2,3%
Friuli-Venezia Giulia	33,4		2,5%	Veneto	4,8		0,3%
Altre regioni	142,5		10,7%	Altre Regioni	6,1		0,4%
				Germania	6,2		0,4%

Altri paesi	0,0		0,0%	Altri paesi	0,0		0,0%
Tot. Extrareg.	588,8		44,2%	Tot. Extrareg.	816,8		52,6%
Totale	1.333,7		100,0%	Totale	1.552,1		100,0%

Tabella 17.1.11– Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia, anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.1.4.5 Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
27	metallurgia	221,0	20,8%
40	produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, del calore e del freddo	162,1	15,2%
22	editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	160,2	15,0%
31	fabbricazione, installazione, riparazione e manutenzione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.	131,4	12,3%
28	fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	63,0	5,9%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	61,1	5,7%
24	fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	39,8	3,7%
17	industrie tessili	33,4	3,1%
29	fabbricazione, installazione, riparazione e manutenzione di macchine ed apparecchi meccanici	30,7	2,9%
23	fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	30,3	2,8%
	Altre attività ISTAT	131,9	12,4%
	Totale complessivo	1.064,9	100,0%

Tabella 17.1.12–Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato, anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.1.5 Tecnologie impiantistiche

La decontaminazione degli apparecchi contenenti PCB può avvenire per:

- sostituzione del liquido contaminato (refilling o retrofilling);
- decontaminazione mediante dealogenazione chimica.

Questa ultima tecnologia può ulteriormente essere classificata secondo il processo utilizzato in:

- processi di dealogenazione con sodio, litio e derivati;
- processo di dealogenazione con polietilenglicole e idrossido di potassio (KPEG);
- processo di dealogenazione in continuo ed a circuito chiuso.

Una esposizione delle differenze tra le diverse tecniche e dei rispettivi vantaggi e svantaggi si ha nelle "Linee Guida relative al trattamento dei PCB, degli apparati e dei rifiuti contenenti PCB e per gli impianti di stoccaggio", citate nella premessa normativa.

17.1.6 Indirizzi di Piano

Il programma del 2004 affermava come la rete impiantistica regionale fosse abbondantemente in grado di fare fronte alle esigenze di smaltimento,in particolar modo per quanto riguarda il deposito preliminare, pur evidenziando la mancanza di impianti autorizzati per l'incenerimento degli oli contaminati.

Considerati i quantitativi già smaltiti, gli apparecchi ancora utilizzati (sia inventariati che stimati non inventariati), le considerazione fatte nei paragrafi precedenti ed il fatto che attualmente esiste anche un inceneritore autorizzato per i rifiuti contenenti PCB, si ritiene che la situazione impiantistica sia ampiamente adeguata e che il "problema PCB" vada ormai rapidamente verso una sostanziale soluzione.

Non sono perciò necessari interventi particolari, se non un richiamo ai soggetti ancora coinvolti affinché attuino sempre con rigore ed attenzione i disposti normativi.

17.2 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto

17.2.1 Premessa e inquadramento

17.2.1.1 Caratteristiche dell'amianto

L'asbesto (o amianto) è un insieme di minerali del gruppo dei silicati, appartenente alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfiboli. E' un minerale (silicato) con struttura fibrosa, presente in natura. Si ottiene dalla roccia madre dopo macinazione e arricchimento in miniere a cielo aperto. Le caratteristiche che ne hanno determinato l'utilizzo sono: resistenza al fuoco, al calore e all'usura.

Esistono due grandi gruppi:

- Serpentini (componente principale : crisotilo o amianto bianco, con struttura spiraliforme ; rappresenta il 90% del materiale estratto ed utilizzato);
- Anfiboli (amosite o amianto grigio e crocidolite o amianto blu).

I minerali classificati dalla normativa italiana come amianti sono:

Nome	Nome comune	Formula chimica
Crisotilo	Amianto bianco	$Mg_3Si_2O_5(OH)_4$
Amosite	Amianto bruno	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$
Crocidolite	Amianto blu	$Na_2Fe^{2+}{}_3Fe^{3+}{}_2Si_8O_{22}(OH)_2$
Balangeroite		$(Mg,Fe^{3+},Fe^{2+},Mn^{2+})_{42}Si_{16}O_{54}(OH)_{40}$
Tremolite		$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$
Antofillite		$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$
Actinolite		$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$

Tabella 17.2.1 – Minerali classificati come amianto – normativa italiana

In natura è un materiale molto comune. La sua resistenza al calore e la sua struttura fibrosa lo rendono adatto come materiale per indumenti e tessuti da arredamento a prova di fuoco, ma la sua ormai accertata nocività per la salute ha portato a vietarne l'uso in molti Paesi. Le polveri contenenti fibre d'amianto, respirate, possono causare gravi patologie, l'asbestosi per importanti esposizioni, tumori della pleura (ovvero il mesotelioma pleurico), ed il carcinoma polmonare.

Gli amianti più cancerogeni sono gli anfiboli, e fra essi il più temibile è la crocidolite. Una fibra di amianto è 1300 volte più sottile di un capello umano. Non esiste una soglia di rischio al di sotto della quale la concentrazione di fibre di amianto nell'aria non sia pericolosa: teoricamente l'inalazione anche di una sola fibra può causare il mesotelioma ed altre patologie mortali, tuttavia un'esposizione prolungata nel tempo o ad elevate quantità aumenta esponenzialmente le probabilità di contrarle.

L'amianto è stato utilizzato fino agli anni ottanta per produrre la miscela cemento-amianto (il cui nome commerciale era Eternit) per la coibentazione di edifici, tetti, navi, treni; come materiale per l'edilizia (tegole, pavimenti, tubazioni, vernici, canne fumarie), nelle tute dei vigili del fuoco, nelle auto (vernici, parti meccaniche), ma anche per la fabbricazione di corde, plastica e cartoni. Inoltre, la polvere di amianto è stata largamente utilizzata come coadiuvante nella filtrazione dei vini.

L'impiego dell'amianto è fuori legge in Italia dal 1992. La legge n. 257 del 1992, oltre a stabilire termini e procedure per la dismissione delle attività inerenti all'estrazione e la lavorazione dell'asbesto, è stata la prima ad occuparsi anche dei lavoratori esposti all'amianto.

I rifiuti di amianto sono tra i rifiuti pericolosi più consistenti per quantità: di essi l'85% è costituito da cemento-amianto, il resto da materiale friabile.

Acqua, sole, vento, muschi e licheni, ossido di zolfo, piogge acide etc., con le attività di manutenzione o le azioni meccaniche, determinano processi corrosivi e dunque emissioni di fibre di amianto: anche l'amianto in matrice friabile ne cagiona la dispersione, perché si determina uno strato povero di matrice, aumentata a causa del degrado determinato da reazioni superficiali dovute all'alta affinità delle fibre per il $Ca(OH)_2$ e per i prodotti di idratazione del cemento.

17.2.1.2 Il cemento-amianto (Eternit®)

Il cemento-amianto detto "Eternit®" è un materiale compatto realizzato con una miscela di cemento e fibre di amianto, costituito prevalentemente da crisotilo, ma anche da crocidolite ed amosite.

Il cemento-amianto, impiegato in edilizia, è costituito da materiale non friabile che, quando è in buono stato di conservazione, non tende a liberare fibre spontaneamente. Il cemento-amianto, a causa degli agenti atmosferici–piogge, vento, sbalzi termici o dell' erosione da parte di microrganismi vegetali, quali i muschi, subisce negli anni un progressivo degrado. Come conseguenza si possono determinare alterazioni corrosive superficiali con affioramento delle fibre e conseguenti fenomeni di liberazione delle stesse.

I materiali in cemento-amianto hanno una vita media tra i 20 e i 40 anni, condizionata dalle caratteristiche chimico-fisiche, dalle condizioni di installazione e di utilizzo, e dagli agenti fisico-chimici, non ultimo gli agenti atmosferici, nel corso della vita operativa.

I principali indicatori utili per valutare lo stato di degrado delle coperture in cemento-amianto in relazione al potenziale rilascio di fibre sono:

- friabilità del materiale;
- evidenza di affioramenti di fibre;
- sfaldamenti, crepe o rotture;
- presenza di materiale polverulento in corrispondenza di grondaie, etc.

In caso di interventi occorre procedere, tramite ditte autorizzate e iscritte in appositi albi, alla rimozione, incapsulamento – con prodotti impregnanti (che penetrano nel materiale legando le fibre di amianto tra loro e con la matrice cementizia) e prodotti ricoprenti (che formano una spessa membrana sulla superficie del manufatto) e invio in impianto autorizzato.

17.2.1.3 Il Piano Regionale Amianto (PRAL) e la normativa regionale

Il Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL), elaborato a seguito dell'art. 3 della l.r. n. 17 del 29 settembre 2003, è stato approvato con D.G.R. VIII/1526 del 22.12.05 e pubblicato sul BURL n. 3 - 2° supplemento straordinario del 17 gennaio 2006. Il PRAL si è posto una serie di obiettivi tra cui il completamento del

censimento dei siti con presenza di amianto e la rimozione dell'amianto dal territorio regionale. Le azioni per il raggiungimento degli obiettivi sono monitorati dal Nucleo Amianto e sono stati condivisi durante la Conferenza Regionale Amianto tenutasi il 26.11.08, promossa dalla Direzione Generale Sanità, con la partecipazione delle Direzioni Generali Qualità dell'Ambiente, Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile e ARPA Lombardia.

Il PRAL è formalmente scaduto a fine 2010, ma gli obiettivi indicati rimangono un utile indirizzo e pertanto vengono ripresi dal presente PRGR.

Il Piano Regionale Amianto ha come obiettivo fondamentale la rimozione dell'amianto sull'intero territorio regionale entro il 2015 e prevede il censimento dell'amianto presente negli edifici (ASL, in collaborazione con Comuni e Province), la sua eventuale rimozione a carico dei proprietari e lo smaltimento in impianti autorizzati.

Il Piano si basa su tre linee direttrici fondamentali:

- conoscenza delle dimensioni del "problema amianto" sul territorio regionale;
- tutela sanitaria e controllo dell'esposizione per i lavoratori e per i cittadini;
- predisposizione linee guida e strumenti operativi per le bonifiche.

Per quanto riguarda in particolare le coperture in cemento-amianto, il PRAL ha previsto un'indagine di telerilevamento, realizzata da ARPA nel 2007, su alcune significative aree campione (circa 300 comuni, nel bacino dell'Olona, Valle Camonica e corridoio MI-BS); analoga indagine era stata precedentemente effettuata dal Comune di Milano sul proprio territorio. Tale censimento ha stimato in Lombardia la presenza di circa 2,8-3,5 milioni di m^3 di coperture in cemento-amianto (corrispondenti a circa 100 Km^2 di superficie a tetto).

Il censimento in corso si effettua attraverso la segnalazione della presenza di amianto nel proprio edificio all' ASL competente per territorio; il proprietario deve provvedere inoltre alla stima dello stato di conservazione dell'amianto o del materiale contenente amianto secondo il «Protocollo per la valutazione dello stato di conservazione delle coperture in cemento amianto», approvato con d.d.g. n. 13237 del 18/11/08 .

L'obbligo di segnalazione della presenza di amianto anche in matrice compatta è stato introdotto dalla l.r. n. 17/2003 e con le modifiche introdotte dalla l.r. n. 14/2012 è stata stabilita anche una sanzione, che va da € 100 a € 1.500, per chi non provvede alla segnalazione dell'amianto presente.

I criteri per la determinazione dell'importo delle sanzioni sono stati approvati con la d.g.r. n. 4777/2013.

Regione Lombardia, con Decreto del dirigente di Unità Organizzativa del 5 febbraio 2013 n. 782 , ha previsto la possibilità di accedere, da parte dei comuni lombardi, ad un finanziamento a fondo perduto finalizzato ad interventi di rimozione dell'amianto dal patrimonio di edilizia residenziale pubblica.

17.2.2 Dati di produzione e gestione

In Lombardia al 31.01.2011 sono stati censiti 55.712 siti/strutture private e pubbliche con presenza di amianto, di cui 2.247 in matrice friabile. Rispetto al valore rilevato al 29.02.08, pari a 10.895 (Relazione al Consiglio Regionale anno 2008), sono stati quindi censiti ulteriori 44.817 siti. Il dato testimonia un'intensa partecipazione alle attività di invio e registrazione delle relative comunicazioni (modulo NA1 dell'Allegato 4 PRAL) da parte sia dei cittadini/proprietari di immobili con presenza d'amianto, sia degli Enti locali e delle ASL lombarde. L'ultima rilevazione disponibile (febbraio 2012) riporta 66.140 siti censiti, dei quali 2.957 con presenza di amianto in matrice friabile, con un ulteriore significativo incremento, segno che il censimento è ancora incompleto, anche se l'introduzione di sanzioni a partire dal febbraio 2013 ha sicuramente incrementato l'attività di segnalazione.

17.2.2.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

Descrizione CER	CER	PERIC	DESCRIZIONE
Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	150111	P	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	170601		Materiali isolanti contenenti amianto
	170605		Materiali da costruzione contenenti amianto
Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali	101309		Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto
Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti alogeni e dei processi chimici degli alogeni	060701		Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto
Rifiuti di processi chimici inorganici non specificati altrimenti	061304		Rifiuti della lavorazione dell'amianto
Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	160212		Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)	160111		Pastiglie per freni, contenenti amianto

Tabella 17.2.2 – CER di riferimento per le analisi MUD - anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.2.2.2 I principali indicatori

Indicatore[1]	TOTALE	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	129.695,7	129.695,7
Produz. estesa + import. - export (t)	68.350,8	68.350,8
trattato div. R13 D15 (t)	15.487,9	15.487,9
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	12%	12%
Ricevuto da terzi (t)	147.218,2	147.218,2
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	42%	42%
Destinato a terzi (t)	199.599,2	199.599,2
% destinato extrareg. su totale destinato	58%	58%
Distanza media ponderata di destino (km)	1.325,9	1.325,9

Tabella 17.2.3 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso- anno 2009 (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%). Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei quantitativi prodotti per tutti i CER della categoria.

[1] Gli indicatori sono dettagliati specificatamente nel capitolo 15 "Rifiuti speciali"

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
170605	P	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	120.129,2	92,6%	92,6%	63.750,7	14.532,3	D1	12,1%	135.704,1	39,2%	182.387,1	57,1%	26	17	707,2
170601	P	Materiali isolanti contenenti amianto	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	9.130,8	7,0%	99,7%	4.050,5	913,6	D14	10,0%	10.993,7	72,4%	16.696,8	74,0%	17	14	1.006,7
160212	P	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	281,5	0,2%	99,9%	482,0	0,4	D14	0,2%	371,0	54,7%	283,9	0,9%	5	3	16,5
150111	P	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad e…	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccol…	152,5	0,1%	100,0%	65,9	41,5	D13	27,2%	148,6	34,2%	230,6	59,6%	20	12	896,4
160111	P	Pastiglie per freni, contenenti amianto	Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese l…	1,3	0,0%	100,0%	1,4	0,0		0,0%	0,9	8,7%	0,9	0,0%	2	2	23,1
061304	P	Rifiuti della lavorazione dell'amianto	Rifiuti di processi chimici inorganici non specificati altrimenti	0,3	0,0%	100,0%	0,3	0,0		0,0%	0,0		0,0		0	0	0,0
060701	P	Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti a…	0,0	0,0%	100,0%	0,0	0,0			0,0		0,0		0	0	0,0
101309	P	Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto	Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di t…	0,0	0,0%	100,0%	0,0	0,0			0,0		0,0		0	0	0,0
		Totale primi 10 CER		*129.695,7*	*100,0%*		68.350,8	15.487,9		11,9%	147.218,2	41,7%	199.599,2	58,5%	70	48	1.325,9
		Totale complessivo		*129.695,7*	*100,0%*		*68.350,8*	*15.487,9*		11,9%	*147.218,2*	41,7%	*199.599,2*	58,5%	70	48	1.325,9

Tabella 17.2.4 – Dettaglio della produzione dei CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.2.2.3 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	3	2	1	0	0	0	5	9	0	4	1	1	26
Unità locali con operaz. di trattamento diversa da R13/D15	1	0	0	0	0	0	1	10	1	0	0	0	13
Totale	4	2	1	0	0	0	6	19	1	4	1	1	39

Tabella 17.2.5 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

n° unità locali con gestione (tot)	39
n° unità locali solo R13 D15	26
% unità locali con gestione non R13/D15	32%

Tabella 17.2.6 – Riassunto unità locali - anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è lo smaltimento in discarica (D1).

Gestione (t)	BG	BS	CO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	TOTALE
R4					0,6					0,6
D1				4.145,0		10.031,5				14.176,5
D9					0,0					0,0
D13					568,7					568,7
D14	4,6				737,5					742,0
totale R					0,6					0,6
totale D	4,6			4.145,0	1.306,2	10.031,5				15.487,3
totale gestito escl. R13/D15	4,6			4.145,0	1.3068	10.031,5				15.487,9

Tabella 17.2.7 – Dettaglio dei quantitativi trattati con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 100% del totale.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Ecodeco Srl	Cavriana	MN	10.031,5	64,8%
Imbiancature Frustaci Di Frustaci Antonio	Muggio'	MB	4.145,0	26,8%
Sita Italia Spa	Peschiera Borromeo	MI	653,0	4,2%
Blu Ambiente Srl	San Giuliano Milanese	MI	340,1	2,2%
Il Recupero Srl	Bareggio	MI	271,9	1,8%
Ecoltecnica Italiana Spa	Milano	MI	37,9	0,2%
Zanetti Arturo & C. Srl	Mapello	BG	4,6	0,0%
Ecogroup Srl	Settimo Milanese	MI	2,4	0,0%
Fer.Ol.Met Spa	San Giuliano Milanese	MI	1,0	0,0%
Lombarda Recuperi S.R.L.	Sesto San Giovanni	MI	0,2	0,0%
Totale primi 10 impianti			15.487,7	100,0%

Totale altri impianti				0,1	0,0%
TOTALE COMPLESSIVO				15.487,9	100,0%

Tabella 17.2.8 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

Occorre tener presente che i rifiuti contenenti amianto sono classificati come "rifiuti speciali": il loro smaltimento è perciò soggetto alle regole del mercato e non è possibile vincolare gli impianti autorizzati ai soli rifiuti lombardi. Attualmente, dai dati delle spedizioni transfrontaliere, risulta che questi rifiuti vengono esportati in Germania (circa 132.800 t nel 2009, 240.530 t nel 2010 e nel 2011 241.500 t).

Ad inizio 2013 risultano autorizzate in Lombardia 2 discariche con una capacità complessiva di circa 560.000 m^3.

17.2.2.4 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un consistente invio all'estero, in particolare in Germania. La destinazione all'interno della Lombardia vale il 38,5% del totale, e si ha un import pari al 17,3% da altre regioni e allo 0,0% dall'estero.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	9.293,6	10,8%	6,3%	BG	7.158,8	9,3%	3,6%
BS	8.297,1	9,7%	5,6%	BS	7.227,5	9,4%	3,6%
CO	5.467,2	6,4%	3,7%	CO	24.434,4	31,8%	12,2%
CR	3.676,6	4,3%	2,5%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	3.265,8	3,8%	2,2%	LC	69,2	0,1%	0,0%
LO	2.373,5	2,8%	1,6%	LO	0,0	0,0%	0,0%
MB	8.039,2	9,4%	5,5%	MB	1.836,1	2,4%	0,9%
MI	30.297,1	35,3%	20,6%	MI	25.715,2	33,4%	12,9%
MN	1.306,8	1,5%	0,9%	MN	5.862,5	7,6%	2,9%
PV	5.664,7	6,6%	3,8%	PV	1.524,2	2,0%	0,8%
SO	812,8	0,9%	0,6%	SO	0,5	0,0%	0,0%
VA	7.361,1	8,6%	5,0%	VA	3.061,8	4,0%	1,5%
LOMB.	85.855,6	100,0%	58,3%	LOMB.	76.890,1	100,0%	38,5%
Piemonte	16.228,1		11,0%	Veneto	4.474,4		2,2%
Emilia-Romagna	14.285,5		9,7%	Piemonte	2.940,6		1,5%
Toscana	5.333,6		3,6%	Emilia-Romagna	2.120,4		1,1%
Altre Regioni	25.511,6		17,3%	Altre Regioni	2.780,7		1,4%
Germania	5,4		0,0%	Germania	104.391,9		52,3%
Altri Paesi	0,0		0,0%	Altri Paesi	6.001,0		3,0%
Tot. Extrareg.	61.364,2		41,7%	Tot. Extrareg.	122.709,1		61,5%
Totale	147.219,8		100,0%	Totale	199.599,2		100,0%

Tabella 17.2.9 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia –anno 2009. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.2.2.5 Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
45	costruzioni	65.521,0	54,6%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	37.222,7	31,0%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	5.818,0	4,8%
28	fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	4.224,9	3,5%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	1.942,8	1,6%
74	servizi professionali ed imprenditoriali	1.491,2	1,2%
36	fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere n.c.a.	1.256,1	1,0%
01	agricoltura, caccia e relativi servizi	545,0	0,5%
24	fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	360,8	0,3%
60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	246,6	0,2%
	altre attività ISTAT	1.370,6	1,1%
	Totale complessivo	119.999,2	100,0%

Tabella 17.2.10 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato. Dati MUD Elaborazioni Finlombarda spa

17.2.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione

Al fine della corretta gestione dei rifiuti contenenti amianto (RCA) occorre innanzitutto attenersi alla specifica disciplina in materia di smaltimento in discarica.

Ai fini della corretta gestione dei RCA valgono le vigenti disposizioni delineate, oltre che dal D.Lgs. 152/06 e dal D.Lgs. 36/03, dai provvedimenti tecnici di cui al D.M. 248 del 29 luglio 2004, D.M. 27 settembre 2010 e d.g.r. n. 1266/2005.

Con l'emanazione del D.Lgs. n. 36/03, tutti i RCA possono essere avviati in discariche controllate di adeguata tipologia ed, ai fini dell'ammissibilità dei RCA in discarica, valgono le prescrizioni del D.M. 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Ai sensi del D.M. 27 settembre 2010, i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti in:

a) Discariche per rifiuti pericolosi, dedicate o dotate di cella dedicata;

b) Discariche per rifiuti non pericolosi, dedicate o dotate di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal CER 170605

c) Discariche per rifiuti non pericolosi, per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi del D.M. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 17.2.11, qui richiamata, sottoposti a verifica con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

PARAMETRI	VALORI
Contenuto di amianto (% in peso)	< = 30
Densità apparente (g/cm3)	> 2
Densità relativa (%)	> 50
Indice di rilascio	< 0.6

Tabella 17.2.11 - D.M. 27 settembre 2010

Il D.M. stabilisce quindi, per il conferimento dei RCA in discarica, prescrizioni ulteriori rispetto ai criteri e requisiti generali previsti per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi.
Il conferimento è cioè ammesso purché siano rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto.

Sotto il primo aspetto delle modalità e criteri di smaltimento, in particolare, si sancisce che il deposito dei rifiuti contenenti amianto debba avvenire direttamente all'interno della discarica in celle appositamente ed esclusivamente dedicate e sia effettuato in modo tale da evitare la frantumazione dei materiali.

17.2.4 Tecnologie impiantistiche

Ci sono una serie di trattamenti che riducono solamente il rilascio delle fibre di amianto, senza modificare la struttura microcristallina, o modificandola solo parzialmente (tabella 1), con ottenimento di materiali stabilizzati o parzialmente stabilizzati, così come stabilito dall'allegato 2 del D.M. 248/04.

Non sono considerati trattamenti di stabilizzazione-solidificazione, di cui alla tabella A, il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili, di cui al decreto del Ministero della sanità 6 settembre 1994, capitolo 5, comma 6 comma 7 e successive integrazioni ai sensi dell'articolo 6, comma 3 e dell'articolo 12, comma 2 della legge 257/1992, nonché i trattamenti usualmente impiegati nel corso delle operazioni di bonifica per la tutela degli operatori e la salvaguardia dell'ambiente. Né l'incapsulamento modifica il codice originario del rifiuto.

I metodi di trattamento dei rifiuti contenenti amianto si possono suddividere in due categorie:

Trattamenti che riducono il rilascio di fibre senza modificare la struttura cristallochimica dell'amianto o modificandola in modo parziale. Non sono considerati trattamenti di stabilizzazione-solidificazione il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili, nonché i trattamenti usualmente impiegati nel corso delle operazioni di bonifica per la tutela degli operatori e la salvaguardia dell'ambiente. L'incapsulamento non modifica il codice originario del rifiuto.

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva. Incapsulamento Modificazione parziale della struttura cristallochimica	Riduzione del rilascio di fibre	Discarica

Tabella 17.2.12 – Tipologia trattamento Fonte D.M. 248/04.

- Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto.

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Modificazione chimica Modificazione meccanochimica Litificazione Vetrificazione	Trasformazione totale delle fibre di amianto	Riutilizzo come materia prima

Vetroceramizzazione Mitizzazione pirolitica Produzione di clinker Ceramizzazione		

Tabella 17.2.13 – Tipologia trattamento Fonte D.M. 248/04.

Questi trattamenti che modificano completamente la struttura microcristallina dell'amianto, e ne annullano la pericolosità, e il cui risultato, qualora siano rispettati i requisiti di cui all'allegato 3 del D.M. 248/04, ne permetterebbero l'utilizzo come materia prima.

Il d.lgs. 152/2006 e successive modifiche, ribadisce le formule normative di inertizzazione e/o trattamento, già contemplate dal d.lgs. 22/1997. Ogni impianto di trattamento deve soddisfare i requisiti di cui al d.lgs. n. 114/1995, in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto, con l'indicazione dei valori limite delle emissioni gassose e liquide.

Nella tabella seguente sono riassunti i processi di trattamento in relazione alla destinazione del prodotto finale.

Trattamento	Principio	Volume del prodotto	Destinazione finale
TRATTAMENTI FINALIZZATI AL CONTENIMENTO DEL POTENZIALE INQUINANTE DEGLI RCA SENZA TRASFORMAZIONE DELLA STRUTTURA DELL'AMIANTO			
Condizionamento in matrice cementizia	Impasto con cemento ed eventuali additivi	Inferiore al volume iniziale	Discarica
Condizionamento in matrice di resine	Miscelazione con materiali polimerici	Superiore al volume iniziale	Discarica
Attacco chimico	Modificazione della struttura del rifiuto e precipitazione di sali non tossici	Aumento a seguito della formazione di fanghi di trattamento	Discarica Industria Edile
Litificazione	Fusione a temp. elevate (1300-1450 °C)	Inferiore al volume iniziale	Discarica Industria Edile
Litificazione pirolitica	Produzione di argilla espansa	Superiore al volume iniziale	Discarica Industria Edile
Vetrificazione	Fusione con additivi a temperature elevate (1000-1300 °C)	Inferiore al volume iniziale	Discarica
Produzione di clinker	Fusione con calcare ed argilla	Inferiore al volume iniziale	Uso come cemento idraulico
Ceramizzazione	Cottura a 800-1000 °C	Inferiore al volume iniziale	Isolante termico ed elettrico
Vetroceramizzazione	Fusione a 1300 °C Cristallizzazione a 900 °C	Inferiore al volume iniziale	Isolante termico, pavimentazioni
Litificazione pirolitica	Fusione in forni per argilla espansa	Inferiore al volume iniziale	Isolante termico, acustico, cementi leggeri
Trasformazioni meccanochimiche	Distruzione della struttura cristallina mediante stress meccanico	Inferiore al volume iniziale	Inerte Filler Catalizzatori

Tabella 17.2.14 – Trattamenti di riduzione del potenziale inquinante dei rifiuti contenenti amianto - Fonte osservatorio nazionale amianto

Ci sono molti processi per rendere innocuo l'amianto, come detto quelli che lo condizionano in matrici di diversa natura (cemento e resine) e quelli che intervengono direttamente sulla struttura del minerale, i primi mediante una azione di "contenimento", la seconda di "inertizzazione".

17.2.4.1 I trattamenti a freddo

Questi trattamenti contemplano i processi di condizionamento in matrici quali il cemento e le resine, e si differenziano tra di loro sia per il titolo di matrice, sia per la durata della conservazione, che sono capaci di garantire.

L'utilizzo del cemento idraulico come legame ha trovato ampia applicazione nel trattamento dei rifiuti tossici in generale e si impiega facilmente e con costi contenuti anche se comporta un aumento del peso del rifiuto e la destinazione del prodotto finale allo smaltimento in discariche controllate, e costituisce il più utilizzato tra i processi di stabilizzazione e/o solidificazione.

Queste tecnologie, con particolare riferimento a quelle in matrice di cemento, sono indicate per il trattamento dei rifiuti soprattutto non organici dove l'amianto è presente in quantità preponderante, ma non volatile.

17.2.4.2 Le tecniche di consolidamento

Queste tecniche prevedono il totale inserimento dei materiali in amianto in una matrice organica o inorganica, capace di costituire legami chimico-fisici, che determinano un contenimento nel tempo, e ciò principalmente per quei rifiuti speciali che non possono essere trattati a prezzi ragionevoli con il processo chimico volto al recupero e al riutilizzo del rifiuto.

17.2.4.3 Trattamento di immobilizzazione.

Esistono diversi sistemi di trattamento per immobilizzazione.

Quello in matrice polimera, può essere utilizzato per i manufatti in cementoamianto, che vanno prima puliti con l'utilizzo di meccaniche elettroidrauliche, che utilizzano getti d'acqua ad alta pressione, e con una resina epossidica ad alto potere di penetrazione, così da consolidare le lastre di amianto, e applicare così la resina incapsulante, capace di offrire un'ottima resistenza agli agenti atmosferici, con adesione al supporto e un ottimo rivestimento continuo ed elastico, senza rischi per gli operatori attraverso l'esecuzione in ambiente confinato, e loro collocazione esterna.

Quello mediante matrice cementizia, porta a miscelare gli MCA con pasta o malta di cemento, contenente generalmente uno o più additivi, previa aggiunta di acqua in opportune quantità, in modo da ottenere, dopo adeguata stagionatura, un prodotto compatto ed omogeneo. Le reazioni di cementazione producono una matrice di gel e strutture cristalline e semicristalline che determinano la micro incapsulazione delle fibre di amianto. I cementi utilizzati hanno un elevato contenuto di clinker (circa l'80%) la cui compattezza, anche attraverso additivi, per azione fluidificante, per ottimizzare il rapporto acqua/cemento e in modo da

ottenere una maggiore velocità di idratazione, una minore capillarità residua ed una minore tendenza alla fessurazione.

17.2.4.4 I procedimenti chimici

Queste tecniche prevedono la dissoluzione degli RCA con reattivi chimici, con attivazione delle reazioni anche attraverso la variazione della temperatura e della pressione.

Esistono diversi tipi di processi:

Il procedimento Tresenerie si basa sulla dissoluzione delle fibre di amianto in una soluzione concentrata (>25 moli/litro) di soda ad una temperatura variabile tra i 180 e 200 °C e a pressione di 8-10 kg/cm2, con ciclo produttivo che contempla attacchi in soluzioni concentrate di soda, che producono. I liquidi che possono essere riciclati e rigenerati per costituire la fase di attacco basico, e una fase solida, che può essere recuperata.

Il prodotto della reazione chimica è costituito da silice, silicati di diversi ossidi e idrossidi di ferro, a seconda della tipologia di amianto che viene trattata.

Il procedimento Solvas si basa sulla dissoluzione delle fibre di amianto in una soluzione di acido fluoridrico, fortemente in relazione alla forte resistenza dell'amianto all'attacco di soluzioni acide.

I prodotti di decomposizione dei minerali di amianto sono costituiti essenzialmente da fluoruri ed esafluoruri degli elementi costituenti il materiale in ingresso al processo ed, in particolare, esafluorosilicati di magnesio, sodio e ferro (che possono essere impiegati come fondenti nell'industria del vetro e del cemento in percentuali dell'1-2%). Le soluzioni che residuano vengono trattate con idrossido di calcio, per neutralizzare e precipitare il fluoruro di calcio, per riciclare la soluzione ai fini della produzione di acido fluoridrico.

Tecnica di attacco chimico mediante l'utilizzo di HF, processo per rendere inattive strutture mobili o fisse contenenti amianto o asbesto di diverse forme. Per il processo è necessaria una struttura metallica, o di altro materiale, per potervi immergere la carcassa in una vasca di reazione, opportunamente rivestita, con acido fluoridrico, con soluzione acquosa al 20% per una durata variabile tra i 30 ed i 60 min.

Segue una fase di lavaggio con acqua, previa neutralizzazione, della carcassa ed un suo eventuale utilizzo come rottame ferroso ed un recupero dei fanghi generati essenzialmente costituiti da anidride silicica e fluorite, con un gruppo di abbattimento e lavaggio dei gas uscenti dal reattore, un recupero dell'HF e la separazione dei fanghi.

17.2.4.5 Vetrificazione per fusione

Molti dei processi di inertizzazione presuppongono la fusione dell'amianto con temperature molto elevate, fino a 2000 °C, oppure con l'aggiunta di fondenti alcalini o altri additivi, con temperatura dagli 800 ai 1300 °C, seguita da un rapido raffreddamento con produzione di materiale inerte. Esistono molti processi e tecnologie che si differenziano per le temperature e i cicli di lavorazione previsti.

17.2.4.6 I trattamenti di conversione termica

Contrariamente alla fusione-vetrificazione queste tecniche consistono nel trattare i materiali in amianto a temperature inferiori a quelle di fusione, eventualmente miscelandoli con altre sostanze, realizzandone così la conversione in specie mineralogiche di sintesi e non pericolose. Queste tecniche sono preferibili perché permettono un più accurato controllo del processo in grado di evitare la fuoriuscita del prodotto non completamente innocuo, a causa di un eventuale non funzionamento corretto del forno.

Esistono numerosi processi che differiscono tra loro per le curve di temperatura e i tempi di trattamento.

17.2.4.7 I processi metallurgici

Questi processi presuppongono e ottimizzano il crisotilo quale fonte di magnesio e si propongono anch'essi di riciclare il rifiuto trasformandolo in materiale innocuo.

17.2.4.8 Trasformazione meccano-chimica.

I trattamenti meccanici si basano sul principio della distruzione dei reticoli cristallini e dei legami molecolari, con l'immissione di energia capace di demolire l'impalcatura cristallina e di determinare la creazione di un materiale amorfo, simile ad un vetrificato, utilizzabile come catalizzatore nell'industria chimica e in molti prodotti industriali. Questi tipi di processi sono stati studiati e pensati in Giappone e negli Stati Uniti.

17.2.4.9 Il trattamento meccanico-chimico dei rifiuti di amianto

La trasformazione morfologica e chimica dell'amianto ne determina una sorta di vetrificazione a freddo, con materiali non fibrosi e non reattivi, in assenza totale di emissione, che lo qualifica tra i più efficaci ed economici.

L'ultramacinazione è uno dei processi di maggiore interesse delle moderne tecnologie, che può portare alla produzione di leghe metalliche nel quale utilizzare i materiali così ricavati, e ciò anche per il riciclaggio delle plastiche e di tutti gli altri rifiuti: le molecole e il reticolo cristallino delle componenti del materiale sono sottoposte a forze meccaniche concentrate, con intense sollecitazioni di compressione e taglio, con deformazioni che ne modificano profondamente le caratteristiche fisiche e le proprietà chimiche, con una serie di alterazioni microscopiche e macroscopiche. Modificazioni irreversibili che vanno dal semplice scorrimento dei piani reticolari con relativa ritorsione, fino alla decristallizzazione e amorfizzazione del solido macinato, con parallelo aumento della reattività superficiale e trasformazioni polimorfiche, con reazioni eterogenee nella superficie delle particelle solide come le reazioni gas-solido di idratazione, ossidazione, assorbimento e decomposizione, con variazioni nella granulometria e morfologia delle particelle che compongono il materiale.

Con il processo di ultramacinazione è possibile inertizzare questi minerali producendo strutture vetrose.

17.2.4.10 Discarica controllata

Ad oggi le tecnologie di inertizzazione non hanno applicazioni su larga scala, né a livello nazionale, né internazionale, mentre la forma di smaltimento più utilizzata rimane per ora la discarica controllata, che garantisce la sicurezza per l'ambiente e le persone.

Regione Lombardia ha emanato una delibera specifica che disciplina le discariche dedicate allo smaltimento dei materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi (d.g.r. n. 1266/2005).

17.2.5 Indirizzi di Piano

Gli indirizzi di piano sono i seguenti:

- favorire la ricerca scientifica, lo sviluppo e la sperimentazione di tecnologie di recupero alternative allo smaltimento in discarica;
- per consentire la rimozione dell'amianto ed il suo smaltimento in sicurezza ed a costi sostenibili è necessario garantire sul territorio lombardo una capacità impiantistica adeguata, in primo luogo di discariche, in quanto tecnologia sicura e consolidata di smaltimento;
- al fine di rafforzare ulteriormente le cautele sono stati rivisti i criteri localizzativi, prevedendo indicazioni specifiche per le discariche dedicate ai RCA;
- informare i cittadini riguardo ai rischi della permanenza negli edifici di manufatti contenenti amianto,
- informare i cittadini sulle norme e sulle caratteristiche degli impianti, favorendo trasparenza e partecipazione;
- sensibilizzare i proponenti di impianti perché riservino volontariamente una parte della capacità autorizzata a rifiuti di provenienza lombarda e perché si convenzionino con gli enti locali vicini all'impianto per prezzi ridotti riservati al conferimento di rifiuti della zona;
- favorire iniziative per la rimozione e raccolta di rifiuti contenenti amianto.
- con successivo atto la Giunta regionale approverà criteri, ulteriori rispetto a quanto già previsto al punto precedente, atti ad assicurare lo smaltimento o il trattamento di quote riservate per i rifiuti contenenti amianto (RCA) provenienti dalla rimozione sul territorio regionale presso impianti lombardi, in attuazione di quanto previsto dall'art. 1, c. 2-ter della l.r. n. 17/2003 come modificata dalla l.r. n. 14/2012.

17.3 Fanghi da depurazione e da altri processi

17.3.1 Premessa e inquadramento

Nel presente focus sono analizzati, dal punto di vista quantitativo, le diverse tipologie di fanghi prodotte e gestite in Lombardia. Tuttavia verrà dato particolare rilievo ai fanghi da depurazione destinati all'utilizzo in agricoltura in quanto tale categoria è oggetto di specifica normativa comunitaria e nazionale, nonchè di recenti valutazioni tecniche a livello regionale.

17.3.1.1 Inquadramento normativo

Conformemente alla normativa nazionale (D.lgs 152/06) ed europea (direttiva 98/2008/CE), la corretta politica di gestione dei fanghi si ispira alla gerarchia che vede nella minimizzazione della produzione e nel recupero di materia le opzioni da perseguire prioritariamente, a ciò subordinando il recupero energetico e, da ultimo, lo smaltimento in discarica.

Ai sensi del d.lgs 99/92 (Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura), i fanghi sono definiti quali "*residui derivanti dai processi di depurazione":*

1) delle acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti civili (…);

2) delle acque reflue provenienti da insediamenti civili e produttivi: tali fanghi devono possedere caratteristiche sostanzialmente non diverse da quelle possedute dai fanghi di cui al punto 1.;

3) delle acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti produttivi, come definiti dalla legge 319/76 e successive modificazioni ed integrazioni; (…)"

I vincoli gestionali dei fanghi di depurazione sono dettati principalmente dalla normativa sui rifiuti e dal citato d.lgs 99/92, che regolamenta modalità e vincoli di applicazione di queste matrici in agricoltura. In particolare il decreto fissa, tra le condizioni per l'utilizzo (art.3):

- l'avvenuto trattamento;
- il rispetto di standard qualitativi fissati dal decreto stesso (all. 1B), principalmente relativi alle concentrazioni di metalli pesanti;
- il vincolo di utilizzo su suoli che presentino concentrazioni di metalli pesanti inferiori a valori fissati dall'allegato 1A del decreto;
- i limiti quantitativi di applicazione sul triennio dipendenti dall'origine dei fanghi e dalle caratteristiche dei terreni (in ordine a pH e capacità di scambio cationico).

Per quanto disposto dell'art. 4 è vietato applicare i fanghi ai terreni:

- allagati, soggetti ad esondazioni e/o inondazioni naturali, acquitrinosi o con falda acquifera affiorante, o con frane in atto;
- con pendii maggiori del 15% limitatamente ai fanghi con un contenuto in sostanza secca inferiore al 30%;

- con pH minore di 5;
- con C.S.C. minore di 8 meg/100 gr;
- destinati a pascolo, a prato pascolo, a foraggiere, anche in consociazione con altre colture, nelle 5 settimane che precedono il pascolo o la raccolta di foraggio;
- destinati all'orticoltura e alla frutticoltura i cui prodotti sono normalmente a contatto diretto con il terreno e sono di norma consumati crudi, nei 10 mesi precedenti il raccolto e durante il raccolto stesso;
- quando è in atto una coltura, ad eccezione delle colture arboree;
- quando sia stata comunque accertata l'esistenza di un pericolo per la salute degli uomini e/o degli animali e/o per la salvaguardia dell'ambiente.

E' vietata l'applicazione di fanghi liquidi con la tecnica della irrigazione a pioggia, sia per i fanghi tal quali che per quelli diluiti con acqua.

L'art.12 fissa le norme tecniche relativamente alla raccolta, trasporto, stoccaggio e condizionamento dei fanghi prima dell'applicazione in agricoltura. Questa deve essere svolta seguendo le buone pratiche agricole; durante l'applicazione o subito dopo va effettuato l'interramento mediante opportuna lavorazione del terreno.

Durante le fasi di applicazione dei fanghi sul suolo, deve essere evitata la diffusione di aerosol, il ruscellamento, il ristagno ed il trasporto del fango al di fuori dell'area interessata alla somministrazione.

In ogni caso l'applicazione dei fanghi deve essere sospesa durante e subito dopo abbondanti precipitazioni, nonché su superfici gelate o coperte da coltre nevosa.

17.3.1.2 Linee di tendenza sulla gestione fanghi: l'analisi di contesto EU e i temi in discussione

Le linee di tendenza sulla gestione dei fanghi possono venire traguardate essenzialmente sulla base della evoluzione (in corso o prevista) del quadro politico e regolamentare a livello Europeo, monitorata costantemente da soggetti istituzionali presenti in Lombardia coma la Scuola Agraria del Parco di Monza ed il CIC, dalle cui analisi sono tratte le considerazioni che seguono.

Il riferimento principale è la prevista revisione della Direttiva 86/278/CEE che, recepita nel nostro ordinamento nazionale dal D.lgs. 99/92, sovrintende al tema della possibile destinazione agronomica dei fanghi.

Nel recente passato, sono emerse varie proposte finalizzate all'introduzione del divieto di applicazione dei fanghi in agricoltura a livello europeo, con la conseguente necessità di trovare destinazioni ed opzioni alternative di trattamento. In realtà, il divieto di applicazione dei fanghi in agricoltura è stato a tutt'oggi adottato soltanto in Svizzera (Paese extra-UE), mentre il quadro comunitario è caratterizzato dai seguenti assi tematici:

i. **La revisione della Direttiva a 86/278/CE**E ; a tale proposito, vanno rilevati i seguenti capisaldi:

- attorno al 2000 erano stati prodotti diversi "Documenti di Lavoro" di cui è interessante analizzare la struttura e le previsioni strategiche così come riportato al paragrafo 17.3.1.3;
- recentemente, è stato prodotto, per conto della Commissione, un "*Draft Consultancy Report*" inteso a strutturare la discussione tra i Paesi Membri ed i diversi *stakeholders* sulle possibili direzioni ("Scenari") della revisione della Direttiva. Tale Report, pur meno strutturato, dal punto di vista delle previsioni regolamentari specifiche, rispetto ai Documenti di Lavoro (strutturati in forma di un testo pronto per la discussione ed approvazione) rappresenta allo stato il punto più avanzato e recente della discussione sulle possibili direzioni della operazione di revisione della Direttiva;
- Le eventuali tendenze a limitare (in genere, non a vietare) l'applicazione su suolo, spesso in ossequio alla Direttiva Nitrati ed alla conseguente necessità di limitare apporti "esogeni" di N in agricoltura.

ii. La presenza, in diversi Paesi, ed in generale a livello internazionale, di strategie intese, invece, a promuovere l'applicazione agricola dei fanghi, con particolare enfasi sul recupero delle risorse fosfatiche e della sostanza organica in essi inclusi;

iii. L'effetto prevedibile di altre strategie tematiche che governano, od interferiscono, con pratiche e norme per la gestione del suolo. Tra queste vanno segnalate, in particolare, la Strategia Tematica sui Suoli e il Programma EU sul Cambiamento Climatico (ECCP).

L'aspetto agronomico del tema-fanghi invece è governato essenzialmente da:

- aspetti relativi alla possibilità di recuperare risorse nutritive altrimenti in esaurimento**,** con particolare riferimento alle risorse fosfatiche (l'esaurimento dei giacimenti sfruttabili sulla base delle attuali condizioni tecniche ed economiche è previsto in un lasso di tempo calcolato, a seconda delle diverse stime, da pochi decenni a 200 anni);
- aumento dei prezzi dei fertilizzanti, conseguente alla recente impennata dei costi delle risorse petrolifere;
- crescente attenzione al ruolo ed alle funzioni della sostanza organica, messa al centro delle politiche e strategie di gestione del suolo sia dalla Strategia Tematica sui Suoli che dal Programma Europeo sul Cambiamento Climatico.

La Strategia Tematica sui Suoli, per la quale è stata predisposta una Proposta di Direttiva[1], individua il declino di sostanza organica come una delle "minacce per il suolo", e prevede la predisposizione di "Piani di intervento" inclusivi della individuazione delle aree a rischio e delle misure di intervento. I fanghi sono individuati come un possibile strumento di intervento (come, peraltro, compost e letami).

[1] **COM(2006) 232 final Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 settembre 2006, che definisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE.**

Il Programma EU sul Cambiamento Climatico individua la sostanza organica nel suolo come una delle riserve di Carbonio (C) più importanti e dunque da conservare allo scopo di evitare trasferimenti netti di C dal suolo all'atmosfera (ove, sotto forma di CO_2, contribuirebbe all'effetto-serra). E' degna di nota, a questo proposito, la pubblicazione nel 2009 del rapporto "*Soils and Climate Change*"[2] da parte della Commissione EU, nel cui ambito vengono focalizzati temi e meccanismi che possono mettere la sostanza organica dei suoli al centro delle strategie di lotta ai gas-serra.

Quanto sopra va dunque nella direzione di una crescente attenzione al recupero della sostanza organica (e degli elementi nutritivi) inclusi nei fanghi.

Contestualmente, vanno considerati tuttavia i potenziali fattori costrittivi, relativi essenzialmente al tema "contaminazione", ossia ai potenziali inquinanti (es. metalli pesanti e microinquinanti organici) ed ai patogeni di cui i fanghi potrebbero essere vettore. La stessa Strategia Tematica sui Suoli (http://eur-lex.europa.eu) individua la contaminazione come un'altra potenziale minaccia per il suolo, ponendo enfasi sulla necessità di prevenirla e introducendo l'obbligo di contenere l'introduzione di sostanze pericolose nel suolo.

I temi che promuovono o, per converso, condizionano e comprimono le strategie e pratiche di riutilizzo dei fanghi in agricoltura, trovano ovviamente combinazioni ed equilibri diversi nei Paesi Membri, a seconda delle declinazioni locali delle norme di recepimento della Direttiva 86/278/CE e della sensibilità degli *stakeholders* e della stessa opinione pubblica ai diversi aspetti specifici.

17.3.1.3 I Documenti di Lavoro (2000) per la Revisione della Direttiva-Fanghi

Alla luce dei temi sopra individuati, e che governano la promozione dell'uso dei fanghi in agricoltura (o la loro restrizione) è importante definire strategie in grado di assicurare l'apporto benefico di sostanza organica e elementi nutritivi, minimizzando al contempo i rischi relativi alla contaminazione.

Sotto questo profilo, è particolarmente significativa l'impostazione del "Documento di Lavoro" per la revisione della Direttiva 86/278/CE, che già incorporava e dava seguito a tali concetti, con l'introduzione dei "*Pollution prevention programmes*" (Programmi di prevenzione dell'inquinamento), impostati su un decremento progressivo dei valori limite ammessi per la concentrazione dei contaminanti nei fanghi, in modo che tale decremento funzioni da "*driver*" per il miglioramento progressivo della qualità dei reflui immessi in fogna e conseguentemente dei fanghi. Programmi di questo tipo sono stati da tempo introdotti con successo nei Paesi Scandinavi; i programmi hanno guidato le indagini a livello locale da parte dei gestori delle reti di depurazione, e l'individuazione delle principali fonti di contaminazione alle quali sono stati indicati i tempi e le modalità di adeguamento per le immissioni in rete, con un progressivo e marcato miglioramento della qualità – sia media che puntuale – dei fanghi.

[2] ec.europa.eu/environment/soil/pdf/climsoil_report_dec_2008.pdf

A solo titolo indicativo, riportiamo di seguito la tabella sui "Programmi di Prevenzione dell'Inquinamento" estratta dal terzo Documento di Lavoro[3], che consente di valutare l'"effetto traino" che – qualora una tale impostazione venisse confermata in sede di revisione della Direttiva, ed in tempi compatibili con l'adeguamento tecnologico – tali programmi potrebbero determinare sulla qualità media e puntuale dei fanghi, e conseguentemente sulla immissione complessiva di elementi di disturbo in agricoltura.

	Medio termine (circa 2015)		Lungo termine (circa 2025)	
Elementi	Valori Limite per la concentrazione di metalli pesanti nei fanghi per l'utilizzo su suolo (mg/kg s.s.)	Valori limite per l'ammontare complessivo di metalli pesanti che possono essere applicati annualmente su suolo, basati su una media di dieci anni (g/ha/anno)	Valori Limite per la concentrazione di metalli pesanti nei fanghi per l'utilizzo su suolo (mg/kg s.s.)	Valori limite per l'ammontare complessivo di metalli pesanti che possono essere applicati annualmente su suolo, basati su una media di dieci anni (g/ha/anno)
Cd	5	15	2	6
Cr	800	2 400	600	1 800
Cu	800	2 400	600	1 800
Hg	5	15	2	6
Ni	200	600	100	300
Pb	500	1 500	200	600
Zn	2 000	6 000	1 500	4 500

Tabella 17.3.1 - Programmi di "Prevenzione dell'Inquinamento" contenuti nel terzo Documento di Lavoro per la revisione della Direttiva 86/278/CE

Il "Documento di Lavoro" sembra dunque interpretare compiutamente l'esigenza congiunta, espressa dalla Strategia sui Suoli, di:

- favorire il recupero a fini agronomici delle risorse organiche e degli elementi nutritivi contenuti nei fanghi di qualità;
- minimizzare al contempo i rischi relativi all'apporto di elementi inquinanti.

I concetti sopra tratteggiati individuano uno scenario evolutivo probabile, alla luce della coerenza complessiva del quadro politico-strategico relativo ai suoli, e potrebbero dunque costituire, nel medio-lungo termine, il quadro di riferimento per inquadrare, sostenere, e condizionare la destinazione dei fanghi su suolo.

17.3.1.4 La procedura di Consultazione in corso ed il Rapporto Preliminare

Come già accennato, recentemente (fine 2009) è stato pubblicato un Rapporto Preliminare di Consultazione (Draft consultancy report), inteso a stimolare la discussione e raccogliere le opinioni degli *stakeholders* sugli scenari possibili di revisione della Direttiva. A seguito dei pareri pervenuti dai diversi Portatori di Interesse, la Commissione sta attualmente passando in rassegna le diverse opzioni e

[3] *Working Document on Sludge, 3rd Draft, Bruxelles, 27 Aprile 2000*

pubblicherà a breve uno "Studio di Impatto Strategico" (*EXIA – Extended Impact Assessment*) per meglio strutturare la discussione e finalizzarla alla definitiva revisione della Direttiva.

E' interessante sottolineare che il Rapporto prevede diversi scenari di revisione della Direttiva valutandone le possibili implicazioni economiche ed ambientali. Gli scenari investigati sono stati:

- nessuna variazione (mantenimento delle previsioni del testo della direttiva 86/278/CE);
- modifiche nella direzione di un "moderato rafforzamento" dei requisiti e dei valori limite, sia nella direzione di un abbassamento di alcuni valori-limite, che della introduzione di nuovi limiti per alcuni patogeni e microinquinanti organici;
- introduzione di limiti più restrittivi, ed introduzione di divieti alla applicazione dei fanghi su certe colture;
- totale abolizione della Direttiva (con decisioni lasciate ai Paesi Membri);
- divieto totale di applicazione dei fanghi in agricoltura.

L'opzione definita "*likely*" (più probabile/verosimile) è effettivamente la seconda (moderato rafforzamento dei valori-limite ed introduzione di nuovi parametri per microinquinanti organici e patogeni) che tendenzialmente aderisce alla filosofia dei "*working documents*" predisposti attorno al 2000 – ossia la individuazione di condizioni regolamentari che stimolassero il miglioramento della qualità dei fanghi destinati all'impiego agricolo.

Le valutazioni economiche risentono anche del valore d'uso delle risorse organiche e degli elementi nutritivi (con particolare riferimento al tendenziale esaurimento delle risorse fosfatiche, ed al crescente costo di produzione dei fertilizzanti chimici).

Significativamente, gli ultimi due scenari sono stati sostanzialmente scartati (dicendo in merito che "*è improbabile che vengano proposti dalla Commissione*") a causa:

- degli elevati costi economici (conseguenti alla necessità di trovare destinazioni alternative) e/o
- del rischio ambientale e sanitario connesso (es. nel caso di mancanza di una Direttiva, o di divieto di applicazione controllata in agricoltura, in quei Paesi che non hanno, o hanno in misura insufficiente, opzioni alternative di smaltimento dei fanghi).

17.3.1.5 Regolamentazione a livello regionale

In Regione Lombardia la norma nazionale è stata integrata da disposizioni tecniche disciplinate dalla d.g.r. 15944/2003.

I principali contenuti della d.g.r sopra richiamata sono:

- indicazioni in merito alle procedure autorizzative previste dalla normativa dei rifiuti;
- l'obbligo di dotazione da parte dell'impianto di trattamento dei fanghi, di uno stoccaggio di volumetria pari a 1/3 del quantitativo annuo autorizzato;
- più ampi divieti o limitazioni in funzione delle caratteristiche dei terreni;

- più dettagliata definizione delle quantità massime annue di fanghi utilizzabili in agricoltura in funzione delle caratteristiche dei terreni;
- cadenza biennale delle analisi da eseguire sui terreni;
- ulteriori o più stringenti limiti dei parametri chimici o microbiologici dei fanghi;
- determinazione di parametri aggiuntivi per la caratterizzazione dei fanghi biologici prodotti da impianti di depurazione, in funzione delle potenzialità degli stessi;
- divieto di spandimento di determinati fanghi che superino i valori della tabella 3 dell'allegato V della parte III del D.lgs 152/06, determinati con la prova di eluizione di cui all'allegato 3 del R.r 3/82.

Con legge regionale 12/2007 (art. 8, comma 8), la Regione Lombardia si è posta l'obiettivo di integrare la deliberazione 15944 del 30 dicembre 2003 allo scopo di ridurre la pericolosità dei fanghi e di valutarne la compatibilità con gli scopi agricoli.

In ottemperanza a quanto richiesto dalla legge regionale, è stata emanata la D.g.r. 29 luglio 2009 – n. 8/9953 "*Disposizioni per la sospensione dell'attività di spandimento in agricoltura dei fanghi prodotti dalla depurazione delle acque reflue*", volta ad annullare completamente entro 4 anni dalla sua entrata in vigore la possibilità di conferire in agricoltura i fanghi di depurazione; tuttavia, tale deliberazione è stata annullata con sentenza 1228 del TAR Lombardia.

Attualmente è stato istituito uno specifico gruppo di lavoro per definire, come previsto dalla legge regionale 12/2007, nuove disposizioni tecniche in merito all'utilizzo agronomico dei fanghi in agricoltura che, in coerenza con la cornice comunitaria e nazionale, tengano conto delle decisioni del TAR e siano finalizzate da un lato a scongiurare potenziali interazioni negative sulle componenti ambientali ed antropiche e dall'altro a favorire il recupero a fini agronomici delle risorse organiche e degli elementi nutritivi contenuti nei fanghi di qualità. E' pertanto prevista a breve l'emanazione di disposizioni regionali che, in attuazione dell'art. 8, comma 8, della l.r. 12/2007, ridefiniscano le modalità e i criteri della d.g.r. n. 15944/2003.

17.3.2 Dati di produzione e gestione

17.3.2.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD; oltre ai fanghi derivanti da depurazione, vengono considerati anche quelli originati da altri processi produttivi.

CER4	Descr CER4	CER6	PERIC
0103	Rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali metalliferi	010309	NP
0105	Fanghi di perforazione ed altri rifiuti di perforazione	010504	NP
		010505	P
		010506	P
		010507	NP
		010508	NP
0201	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca	020101	NP
		020106	NP
0202	Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale	020201	NP
		020204	NP
0203	Rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffe, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito;	020301	NP
		020305	NP
0204	Rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero	020403	NP
0205	Rifiuti dell'industria lattiero-casearia	020502	NP
0206	Rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione	020603	NP
0207	Rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)	020705	NP
0303	Rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone	030302	NP
		030305	NP
		030309	NP
		030310	NP
		030311	NP
0401	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce	040106	NP
		040107	NP
0402	Rifiuti dell'industria tessile	040219	P
		040220	NP
0501	Rifiuti della raffinazione del petrolio	050102	P
		050104	P
		050106	P
		050109	P
		050110	NP
		050113	NP
0605	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	060502	P
		060503	NP
0607	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti alogeni e dei processi chimici degli alogeni	060703	P
0701	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici organici di base	070111	P
		070112	NP
0702	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali	070211	P
		070212	NP
0703	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di coloranti e pigmenti organici (tranne 06 11)	070311	P
		070312	NP
0704	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti fitosanitari (tranne 02 01 08 e 02 01 09), agenti conservativi del legno (tranne 03 02) ed altri biocidi organici	070411	P
		070412	NP
0705	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti farmaceutici	070511	P
		070512	NP
0706	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, detergenti, disinfettanti e cosmetici	070611	P
		070612	NP
0707	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti	070711	P
		070712	NP
0801	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso e della rimozione di pitture e vernici	080113	P
		080114	NP
		080115	P
		080116	NP
		080117	P
		080118	NP
0802	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di altri rivestimenti (inclusi materiali ceramici)	080202	NP
0803	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di inchiostri per stampa	080307	NP
		080314	P
		080315	NP
0804	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di adesivi e sigillanti (inclusi i prodotti impermeabilizzanti)	080411	P
		080412	NP
		080413	P
		080414	NP
1001	Rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti termici (tranne 19)	100107	NP
		100120	P
		100121	NP
		100122	P
		100123	NP
1002	Rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio	100213	P
		100214	NP
		100215	NP
1003	Rifiuti della metallurgia termica dell'alluminio	100325	P

CER4	Descr CER4	CER6	PERIC
		100326	NP
1004	Rifiuti della metallurgia termica del piombo	100407	P
1005	Rifiuti della metallurgia termica dello zinco	100506	P
1006	Rifiuti della metallurgia termica del rame	100607	P
1007	Rifiuti della metallurgia termica di argento, oro e platino	100705	NP
1008	Rifiuti della metallurgia termica di altri minerali non ferrosi	100817	P
		100818	NP
1011	Rifiuti della fabbricazione del vetro e di prodotti di vetro	101113	P
		101114	NP
		101117	P
		101118	NP
1012	Rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione	101205	NP
		101213	NP
1013	Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali	101307	NP
		101314	NP
1101	Rifiuti prodotti dal trattamento e ricopertura di metalli (ad esempio, processi galvanici, zincatura, decapaggio, pulitura elettrolitica, fosfatazione, sgrassaggio con alcali, anodizzazione)	110108	P
		110109	P
		110110	NP
		110115	P
1201	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	120114	P
		120115	NP
		120118	P
1305	Prodotti di separazione olio/acqua	130502	P
		130503	P
1308	Rifiuti di oli non specificati altrimenti	130801	P
1406	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di schiuma/aerosol di scarto	140604	P
		140605	P
1705	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	170505	P
		170506	NP
1902	Rifiuti prodotti da specifici trattamenti chimico-fisici di rifiuti industriali (comprese decromatazione, decianizzazione, neutralizzazione)	190205	P
		190206	NP
1905	Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	190599	NP
1906	Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti	190604	NP
		190606	NP
		190699	NP
1908	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	190805	NP
		190807	P
		190811	P
		190812	NP
		190813	P
		190814	NP
1909	Rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale	190902	NP
		190903	NP
		190906	NP
1911	Rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio	191105	P
		191106	NP
1913	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	191303	P
		191304	NP
		191305	P
		191306	NP
2003	Altri rifiuti urbani	200304	NP

Tabella 17.3.2 – CER di riferimento per le analisi MUD- anno 2009

17.3.2.2 I principali indicatori

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	2.047.142,8	1.947.512,7	99.630,1
Produz. estesa + import. - export (t)	2.272.647,3	2.216.377,0	56.270,3
trattato div. R13 D15 (t)	1.740.639,6	1.667.808,2	72.831,4
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	85%	86%	73%
Ricevuto dagli impianti (t)	1.664.021,6	1.584.809,6	79.212,0
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	34%	34%	30%
Destinato agli impianti (t)	2.114.154,0	1.992.584,1	121.569,8
% destinato extrareg. su totale destinato	15%	13%	50%
Distanza media ponderata di destino (km)	107,3	78,2	676,7

Tabella 17.3.3 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%). (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Analizzando l'elenco dei primi 10 CER prodotti si nota che la loro produzione contribuisce per l'82% al totale della categoria.

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto dagli impianti (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato agli impianti (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
190599	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	558.605,6	27,3%	27,3%	553.333,2	125.179,4	R10	22,4%	83.108,6	0,0%	600.821,5	0,9%	11	2	25,0
190805	NP	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue,…	365.148,9	17,8%	45,1%	644.140,3	613.290,3	R3	168,0%	663.291,1	49,4%	376.844,7	13,0%	86	8	93,8
200304	NP	Fanghi delle fosse settiche	Altri rifiuti urbani	226.571,4	11,1%	56,2%	224.563,9	254.904,4	D8	112,5%	264.857,6	5,0%	230.798,3	6,6%	51	3	29,7
190699	NP	Rifiuti non specificati altrimenti	Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti	199.202,9	9,7%	65,9%	198.541,2	83.061,7	R1	41,7%	33.467,9	0,0%	171.632,1	0,4%	13	0	36,6
190814	NP	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, d…	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue,…	75.299,9	3,7%	69,6%	54.077,4	59.350,0	R5	78,8%	69.000,8	21,4%	87.276,2	41,3%	53	13	252,4
020502	NP	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Rifiuti dell'industria lattiero-casearia	61.607,4	3,0%	72,6%	52.246,4	66.996,8	R10	108,7%	27.582,7	22,4%	66.183,8	23,5%	32	2	86,1
060503	NP	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da qu…	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	58.198,9	2,8%	75,5%	66.240,2	65.145,1	R5	111,9%	89.811,8	24,8%	79.931,0	17,8%	62	16	108,7
030305	NP	Fanghi prodotti dai processi di disinchiostrazione nel riciclaggio del…	Rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone	56.660,9	2,8%	78,2%	56.786,3	62.689,6	R1	110,6%	125,3	100,0%	0,0		3	1	0,0
020204	NP	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri …	40.894,4	2,0%	80,2%	44.329,4	39.495,5	R10	96,6%	37.921,9	45,3%	48.852,6	28,1%	33	2	104,7
190812	NP	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industria…	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue,…	32.663,1	1,6%	81,8%	36.995,2	37.118,1	R3	113,6%	37.426,6	28,3%	32.881,7	18,7%	34	1	124,1
		Totale primi 10 CER		*1.674.853,4*	*81,8%*		1.931.253,5	1.407.230,9		84,0%	1.306.594,4	31,5%	1.695.221,9	9,2%	378	48	65,2
		Totale altri CER		*372.289,4*	*18,2%*		341.393,8	333.408,7		89,6%	357.427,2	41,3%	418.932,1	40,9%	1.131	193	297,0
		Totale complessivo		*2.047.142,8*	*100,0%*		*2.272.647,3*	*1.740.639,6*		85,0%	*1.664.021,6*	33,6%	*2.114.154,0*	15,5%	1.509	241	107,3

Tabella 17.3.4 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato - (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.3.2.3 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	6	10	1	3	2	1	6	12	3	6	3	1	54
Unità locali con operaz. di trattamento	29	33	15	13	6	12	9	46	20	31	3	11	228

Tabella 17.3.5 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con trattamento (tot)	282
n° unità locali solo R13 D15	54
% unità locali con gestione non R13/D15	81%

Tabella 17.3.6 – Riassunto unità locali- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di gestione effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è R3 (recupero incluso il compostaggio)

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	TOTALE
R1	32.593,3	13.195,2	5.988,5					7.025,2	57.481,0	34.303,1		7.718,1	158.304,3
R2			24,1					229,9					254,0
R3	49.616,3	71.702,8		19.270,4	24.372,8	133.011,7	1.342,4	740,6	8.807,0	424.151,5		105,3	733.120,8
R4	55,8	28,3	19,3				667,7	2,3		7,1			780,5
R5	5.183,4	38.389,3		1.167,3	3.140,2			1.532,4	45.086,9	96,7	125,0	14.581,3	109.302,5
R10	943,9			31.582,8		5.397,6		394,3	30.201,8	120.284,3			188.804,6
R12	2.288,2		11,0				29,7					0,1	2.329,1
D1	16.637,9	9.527,3				525,3			7.786,9	222,7			34.700,1
D8	27.774,8	9.135,4	17.366,9	5.399,1	6.240,9	2.163,4	53.221,7	74.617,0	32.810,9	14.933,0	1.119,9	26.261,1	271.044,0
D9	22.942,9	59.612,0	21.423,6	1.765,3	20.737,1		7.703,1	42.462,7		6.085,1	1.058,6		183.790,3
D10	894,8			54,7						78,8			1.028,4
D13		32.046,6	276,7		82,8			1.195,5		0,3		793,6	34.395,6
D14	6.544,6	6.727,5	1.688,2		741,3	4,4	5.853,5	1.207,1	0,0	0,2		18,6	22.785,4
totale R	90.680,9	123.315,7	6.042,8	52.020,5	27.513,0	138.409,2	2.039,8	9.924,7	141.576,6	578.842,7	125,0	22.404,7	1.192.895,8
totale D	74.795,0	117.048,8	40.755,4	7.219,2	27.802,0	2.693,0	66.778,2	119.482,4	40.597,8	21.320,1	2.178,6	27.073,3	547.743,8
totale gestito escl. R13/D15	165.475,9	240.364,5	46.798,2	59.239,7	55.315,0	141.102,2	68.818,0	129.407,1	182.174,5	600.162,8	2.303,6	49.478,0	1.740.639,6

Tabella 17.3.7 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 44,6% del totale.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Azienda Agricola Allevi S.R.L.	Ferrera Erbognone	PV	230.293,6	13,2%
C.R.E. Centro Ricerche Ecologiche Spa A S.U.	Maccastorna	LO	129.440,4	7,4%
Ecodeco S.R.L. - Impianto Fanghi	Corteolona	PV	87.871,0	5,1%
Evergreen Srl	Tromello	PV	83.716,1	4,8%
Burgo Group S.P.A.	Mantova	MN	62.508,5	3,6%
Var S.R.L.	Belgioioso	PV	56.278,3	3,2%
Recuperi Industriali Srl	Carbonara di Po	MN	45.086,9	2,6%
W.T.E. Srl	Calcinato	BS	43.336,2	2,5%
Electrometal Srl	Castegnato	BS	38.226,5	2,2%
Totale principali impianti			776.757,4	44,6%
Totale altri impianti			963.882,2	55,4%
TOTALE COMPLESSIVO			1.740.639,6	100,0%

Tabella 17.3.8 – Principali impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15). (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.3.2.4 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un limitato invio extraregionale (15,8%). La destinazione all'interno della Lombardia vale l'84,2% del totale, e si ha un import pari al 33,6%.

Ricevuti dagli impianti				Destinati agli impianti			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	151.887,4	13,8%	9,1%	BG	103.095,0	5,8%	4,9%
BS	157.856,5	14,3%	9,5%	BS	185.739,3	10,4%	8,8%
CO	61.108,2	5,5%	3,7%	CO	34.041,3	1,9%	1,6%
CR	53.403,1	4,8%	3,2%	CR	158.935,8	8,9%	7,5%
LC	43.787,1	4,0%	2,6%	LC	29.648,2	1,7%	1,4%
LO	62.252,9	5,6%	3,7%	LO	226.537,9	12,7%	10,7%
MB	51.142,3	4,6%	3,1%	MB	63.749,6	3,6%	3,0%
MI	272.819,5	24,7%	16,4%	MI	174.675,0	9,8%	8,3%
MN	54.080,3	4,9%	3,2%	MN	131.194,8	7,4%	6,2%
PV	92.546,2	8,4%	5,6%	PV	624.905,2	35,1%	29,6%
SO	25.733,0	2,3%	1,5%	SO	2.853,2	0,2%	0,1%
VA	77.306,0	7,0%	4,6%	VA	44.526,6	2,5%	2,1%
LOMB.	1.103.922,6	100,0%	66,3%	LOMB.	1.779.901,9	100,0%	84,2%
Piemonte	170.980,9		10,3%	Emilia-Romagna	82.381,5		3,9%
Veneto	124.446,8		7,5%	Piemonte	67.258,9		3,2%
Lazio	74.174,1		4,5%	Veneto	66.109,2		3,1%
Altre Regioni	190.154,8		11,4%	Altre Regioni	80.652,4		3,8%
	0,0		0,0%	GERMANIA	29.263,1		1,4%
	0,0		0,0%	SPAGNA	1.004,1		0,0%
	0,0		0,0%	FRANCIA	358,2		0,0%
Altri Paesi	0,0		0,0%	Altri Paesi	7.224,6		0,3%
Tot. Extrareg.	559.756,6		33,6%	Tot. Extrareg.	334.252,1		15,8%
Totale	1.664.021,6		100,0%	Totale	2.114.154,0		100,0%

Tabella 17.3.9 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.3.2.1 Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	817.494,4	40,4%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	459.097,3	22,7%
15	industrie alimentari e delle bevande	141.629,3	7,0%
41	raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	119.164,4	5,9%
21	fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone e dei prodotti di carta	86.290,5	4,3%
60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	74.699,6	3,7%
24	fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	57.619,3	2,8%
28	fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	54.090,9	2,7%
27	metallurgia	36.224,0	1,8%
17	industrie tessili	22.667,5	1,1%
	Altre attività ISTAT	153.758,1	7,6%
	Totale complessivo	2.022.735,0	100,0%

Tabella 17.3.10 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.3.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione

Gli impiantisti sono correntemente impegnati, a fronte degli aumentati costi per gli smaltimenti e alle difficoltà prospettate per il futuro, di collocazione dei fanghi, all'applicazione di tecnologie e tecniche gestionali in grado di ridurne sensibilmente i quantitativi.

Un documento di riferimento è il rapporto IRER pubblicato nel 2007[4], di cui si propone qui di seguito un estratto.

Come tecnologie di gestione, in questo contesto possono essere prese in considerazione anche quelle tecniche che permettono di migliorare la qualità dei fanghi (es. riduzione del contenuto di metalli pesanti), consentendo con ciò ad esempio il riutilizzo agronomico.

Un'ulteriore possibilità di trattamento dei fanghi da depurazione essiccati, che contempla anche i principi di prossimità e di autosufficienza sfruttando la dotazione impiantistica lombarda, è rappresentata dalla valorizzazione energetica presso i cementifici; il processo produttivo del clinker inoltre garantisce l'inglobamento dei metalli pesanti nel clinker stesso.

17.3.3.1 Interventi sulla linea liquami

17.3.3.1.1 Interventi sui trattamenti chimico-fisici e meccanici

Tra le fasi di trattamento chimico-fisico/meccanico di un impianto di depurazione che maggiormente possono influire sulla produzione di fango, si è ritenuto rilevante focalizzare l'attenzione sul dosaggio di reattivi chimici flocculanti (con vari obiettivi) o carbone attivo e sul comparto di microgrigliatura.

[4] **Sostenibilità ed evoluzione tecnologica nel sistema di depurazione lombardo: il riutilizzo delle acque reflue e dei fanghi di depurazione - Volume 2: Utilizzo razionale e sostenibile dei fanghi di depurazione. IRER 2007**

I reattivi chimici con funzione coagulante/flocculante possono essere utilizzati per diverse ragioni, ad esempio per far fronte a sovraccarichi (dosaggio in fase primaria), per migliorare la sedimentabilità del fango secondario, per rimuovere il fosforo.

La scelta dei reattivi e la definizione delle condizioni di trattamento vanno condotte attentamente, considerando la consistenza (peso e volume) dei fiocchi che si formano, da valutare in funzione delle condizioni idrauliche (velocità ascensionali) effettive.

Il dosaggio dei reattivi, pur determinando i vantaggi descritti in precedenza, determina un aumento della produzione di fango non indifferente.

Anche nel caso di dosaggio di carbone attivo in polvere (direttamente nella fase biologica ed eventualmente anche a livello dei pre-trattamenti) è opportuno tenere conto dei riflessi sulla produzione dei fanghi (incremento per effetto della presenza del carbone stesso, diminuzione per effetto dell'adsorbimento di composti organici biodegradabili, aumento per effetto dell'incremento dell'attività biologica a seguito dell'eliminazione di sostanze inibenti, ecc.)

Con l'adozione di microgriglie finissime la capacità di rimozione dei solidi sospesi può raggiungere il 5-15% in funzione delle caratteristiche del liquame. Ciò può portare a una proporzionale riduzione della produzione di fango, con un incremento, però, del materiale grigliato fino al 60% (2-11 kg grigliato/ab anno) rispetto all'utilizzo di griglie fini (2-4 kg grigliato/ab anno) (Masotti, 1996).

17.3.3.1.2 Interventi sul comparto biologico

Tra i principali fattori che, notoriamente, influenzano la produzione del fango biologico vanno citati l'età del fango e la disponibilità di ossigeno disciolto.

Chiaramente, la definizione dei valori "corretti" di questi parametri nella progettazione degli impianti deve tener conto in primis delle esigenze di processo (es. nitrificazione) e degli aspetti economici. D'altro canto, gli impianti ad aerazione estesa trovano la loro origine proprio nella necessità di semplificare la linea fanghi (per quanto concerne il comparto di stabilizzazione). Nella gestione, invece, i vincoli principali sono costituiti dai limiti strutturali dell'impianto (volumi dei reattori, potenzialità del sistema di fornitura dell'ossigeno, ecc.).

Le tecnologie non convenzionali proposte per ridurre la produzione di fango di supero in un impianto di depurazione possono essere classificate in due principali categorie:

- metodi fisico/chimici;
- metodi biologici.

All'interno di questi due raggruppamenti esistono sia metodi che, per quanto innovativi, contano già alcune applicazioni a scala reale, sia metodi di recente introduzione che sono stati studiati finora solo a scala di laboratorio o pilota.

Generalmente i metodi di tipo chimico risultano più efficienti nella riduzione del fango di supero rispetto ai metodi di tipo biologico, dal momento che questi ultimi, indirizzati ad agire sul metabolismo batterico e

sulla lisi cellulare, presentano aspetti gestionali più complessi. I trattamenti chimici offrono invece diversi vantaggi, tra cui una facile impostazione del processo, una stabile efficienza, parametri gestionali flessibili e facilmente modificabili in funzione delle esigenze. Tra gli aspetti che ne limitano l'applicabilità a grande scala una delle voci principali è costituita dai costi operativi per l'acquisto delle apparecchiature e soprattutto dei reattivi chimici che possono essere elevati. Tali costi di investimento e di gestione devono essere valutati in funzione del risparmio ottenibile in seguito alla riduzione della quantità di fanghi da trattare e da avviare allo smaltimento finale. Diverse tecnologie infatti presentano un aumento dei costi compensabile, e spesso superabile, dal risparmio nel costo del trattamento/smaltimento del fango. I metodi chimici sono da questo punto di vista promettenti e si può ritenere che lo saranno ancor più nel prossimo futuro, a patto che vengano ulteriormente ottimizzati economicamente. Alcuni trattamenti sono applicati direttamente nel reattore a fanghi attivi, altri vengono invece applicati sulla linea di ricircolo dei fanghi o su un'aliquota di questa.

I metodi di tipo biologico sono applicati allo scopo di intervenire sul metabolismo cellulare di mantenimento e sui meccanismi di respirazione endogena e di lisi cellulare. Esiste un consumo di substrato relativo al solo metabolismo di mantenimento, cioè che non si traduce in sintesi di nuova biomassa, ma solo in produzione di energia. Il metabolismo di mantenimento risulta legato ai meccanismi di lisi cellulare, e la produzione di fango è inversamente correlata a questo tipo di attività. Per ridurre i volumi di fango di supero si cerca quindi di disturbare l'equilibrio fra anabolismo, cioè sintesi cellulare, e catabolismo o produzione di energia, a favore delle reazioni cataboliche. La riduzione di fango attraverso i processi biologici presenta però aspetti operativi e gestionali più complessi rispetto a quelli richiesti per l'applicazione dei trattamenti di tipo chimico/fisico, soprattutto nel trasferimento dei metodi non convenzionali alla scala reale.

Qui di seguito una sintesi dei metodi di tipo chimico:

- Ossidazione chimica del fango di ricircolo;
- Trattamento termo-chimico del fango di ricircolo;
- Trattamento anaerobico/anossico del fango di ricircolo;
- Idrolisi Enzimatica;
- Processo mediante "metabolic uncoupler";
- Sviluppo di protozoi/metazoi per la predazione batterica;
- Utilizzo di altri accettori di elettroni come sostituti dell'ossigeno;
- Ultrasonicazione;
- Altre tecniche. (es. la disgregazione meccanica e l'idrolisi termica).

17.3.3.1.3 Interventi sulla linea fanghi

- Interventi di tipo chimico-fisico

Per quanto riguarda le tecniche convenzionali (ispessimento, disidratazione meccanica ed essiccamento termico), si riportano di seguito alcune considerazioni in merito ai recenti sviluppi tecnologici.

- Ispessimento. Le più recenti innovazioni tecnologiche riguardano l'impiego dell'ispessimento dinamico (centrifuga decantatrice, tavola gravitazionale, setacci cilindrici).
- Disidratazione meccanica. Gli sviluppi tecnologici sono stati rivolti al conseguimento dei seguenti obiettivi:
  - lo sviluppo di apparecchiature funzionanti in continuo e capaci di ottenere livelli di disidratazione caratteristici delle filtropresse a camere;
  - il miglioramento dei rendimenti di disidratazione raggiungibili con macchine centrifughe: le centrifughe ad alta concentrazione consentono un incremento del tenore di secco rispetto a queste ultime di 5-8 punti percentuali;
  - la messa a punto di apparecchiature in grado di ottenere elevate percentuali di secco grazie ad una particolare efficienza della fase di compressione finale.
- Essiccamento termico. L'indirizzo generale sembra essere quello di apportare migliorie, intervenendo su specifiche fasi del trattamento, senza comunque discostarsi dagli schemi convenzionali. In particolare, vengono adottati nuovi accorgimenti per migliorare il sistema di movimentazione dei fanghi e si diffondono sempre più i sistemi che prevedono il ricircolo dei gas esausti e il recupero energetico, con il vantaggio di semplificare la linea di depurazione dell'aria (almeno per la fase di deodorizzazione) e ridurre i consumi di energia. Un altro obiettivo perseguito dai costruttori di impianti è quello di migliorare il contatto fango-mezzo riscaldante all'interno degli essiccatori (in particolare in quelli indiretti), attraverso particolari conformazioni degli organi interni.

Per quanto riguarda interventi di tipo non convenzionale sulla linea fanghi, si riporta di seguito una breve descrizione di quelli recentemente proposti/applicati (a diversa scala).

- Idrolisi termica.
- Il trattamento termico-alcalino prima della digestione anaerobica o integrata alla stessa o con unico trattamento sul fango ispessito, a monte della disidratazione meccanica.
- Il processo termo catalitico
- Sono disponibili sistemi di idrolisi termica che non fanno uso di reattivi chimici e che operano in condizioni non particolarmente drastiche (160÷170 °C, 8÷10 bar). Di questi processi esistono soluzioni commerciali che, recentemente, sembrano interessare una significativa quota di mercato.
- Ultrasonicazione.
- Disgregazione meccanica.

- Ossidazione a umido (wet oxidation).

17.3.4 Indirizzi di Piano

- Emanare nuove disposizioni tecniche in merito all'utilizzo agronomico dei fanghi che, in attuazione dell'art. 8, comma 8, della L.r. 12/2007, siano finalizzate a scongiurare potenziali interazioni negative sulle componenti ambientali ed antropiche ed a favorire il recupero a fini agronomici delle risorse organiche e degli elementi nutritivi contenuti nei fanghi di qualità;
- Monitorare gli effetti dell'attuazione delle disposizioni tecniche di cui al punto precedente, in particolare per quanto riguarda il destino dei fanghi nonché le caratteristiche qualitative e quantitative degli stessi;
- Incentivare l'utilizzo di tecniche di minimizzazione della produzione dei fanghi da depurazione;
- Definire puntualmente le tipologie ed il grado di essiccazione dei fanghi che possono usufruire del pagamento dell'ecotassa in misura ridotta, al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica di fanghi altrimenti recuperabili o di ridurne i volumi conferiti.

17.4 Veicoli fuori uso con particolare riferimento a Car fluff e Pneumatici

17.4.1 Premessa e inquadramento

17.4.1.1 Veicoli fuori uso: Inquadramento normativo e definizioni

La normativa europea di riferimento per quanto riguarda i veicoli fuori uso è la Direttiva 2000/53/CE del 18 settembre 2000 (Appendice II A) che stabilisce:

- il miglioramento della qualità dell'ambiente;
- la garanzia di uniformità delle procedure per il trattamento dei veicoli a fine vita nei singoli Stati europei.

A tale scopo prevede misure di prevenzione per i rifiuti provenienti dagli autoveicoli, per la loro raccolta e per il loro trattamento promuovendone riciclo e riutilizzo e restrizioni sull'uso di sostanze pericolose nei nuovi veicoli.

I punti salienti della Direttiva possono essere così sintetizzati:

- entro il 1° gennaio del 2006 per tutti i veicoli fuori uso la percentuale in peso di reimpiego e recupero deve essere almeno dell'85%, e quella di reimpiego e riciclaggio almeno dell'80% (art. 7);
- queste percentuali vengono ridotte del 10% per i veicoli prodotti anteriormente al 1° gennaio 1980 (art. 7);
- entro il 1° gennaio 2015 le percentuali in peso di reimpiego e recupero devono raggiungere il 95%, quelle di reimpiego e riciclaggio l'85% (art. 7);
- gli Stati membri adottano i provvedimenti necessari a garantire che la consegna di un veicolo ad un impianto di trattamento avvenga senza che l'ultimo proprietario incorra in spese a causa del valore di mercato nullo o negativo del veicolo (art. 5);
- le spese per il ritiro dei veicoli fuori uso devono essere sostenute interamente o per una parte significativa dai produttori (art. 5);
- gli Stati membri sono tenuti ad instaurare un sistema di raccolta dei veicoli fuori uso e ideare un certificato di distruzione dell'autoveicolo come condizione di radiazione (art. 5);
- i composti chimici pericolosi come piombo, mercurio, cadmio e cromo esavalente devono essere limitati a titolo preventivo in fase di progettazione e dal 1° luglio 2003 devono essere utilizzati solo nei casi prescritti dall'Allegato II (art. 4);
- gli stabilimenti o le imprese che eseguono le operazioni di trattamento devono soddisfare gli obblighi prescritti dall'Allegato I (art. 6).

Da quanto riportato si evince che l'Unione Europea ha inteso affidare direttamente alle case automobilistiche la gestione e l'onere del riciclaggio. Terminato il ciclo di vita di un'automobile, l'ultimo proprietario può affidarla senza alcuna spesa al produttore affinché sia avviata al riciclaggio.

La soglia del 95% di recupero da raggiungere entro il 2015 richiede la realizzazione di una rete di centri di raccolta e delle facilitazioni nei processi di trattamento dei VFV, ottenuti grazie all'utilizzo di materiali più adatti che escludano la presenza di sostanze pericolose quali cadmio, mercurio, piombo e cromo.
La normativa dettata dal legislatore europeo è stata recepita a livello nazionale con il D.Lgs. 24 giugno 2003 n. 209, recante "Attuazione della Direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso".
Gli obiettivi che il D.lgs. 209 si prefigge di raggiungere sono:

- ridurre al minimo l'impatto dei VFU sull'ambiente al fine di contribuire alla protezione, alla conservazione ed al miglioramento della qualità dell'ambiente;
- evitare distorsioni della concorrenza, soprattutto per quanto riguarda l'accesso delle piccole e medie imprese al mercato della raccolta, della demolizione, del trattamento e del riciclaggio dei veicoli fuori uso;
- determinare i presupposti e le condizioni che consentano lo sviluppo di un sistema che assicuri un funzionamento efficiente, razionale e economicamente sostenibile della filiera di raccolta, recupero e riciclaggio dei materiali degli stessi veicoli.

La normativa dettata dal D.lgs 209, oltre alle disposizioni elencate, contiene le prescrizioni degli obblighi per tutti i soggetti della filiera del fine vita auto: produttori, detentori/proprietari del veicolo da demolire, centri di raccolta per la demolizione, frantumatori, riciclatori e smaltitori.

17.4.1.2 Classificazione ai fini MUD

La normativa vigente prevede che siano tenuti alla compilazione della comunicazione relativa alla sezione MUD Veicoli Fuori Uso tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei veicoli rientranti ovvero quelli rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs 24 giugno 2003 n. 209 appartenenti alle seguenti categorie:

- Categoria L2 di cui alla direttiva 2002/24/CE: veicoli a tre ruote la cilindrata del cui motore (se si tratta di motore termico) non supera i 50cc. e la cui velocità massima di costruzione – qualunque sia il sistema di propulsione – non superi i 50 Km/h;
- Categoria M1 di cui all'allegato II, parte A della direttiva 70/156/CEE: veicoli con almeno 4 ruote destinati al trasporto di persone con 8 posti a sedere oltre al sedile del conducente;
- Categoria N1 di cui all'allegato II, parte A della direttiva 70/156/CEE: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 t.

Non rientrano invece nel campo di applicazione della normativa:

- i veicoli aventi una velocità massima per costruzione non superiore a 6 km/h;
- i veicoli destinati ad essere condotti da pedoni;
- i veicoli destinati ad essere usati da minorati fisici;
- i veicoli da competizione, su strada o fuori strada;
- i veicoli già in uso prima dell'entrata in vigore della direttiva 92/61/CEE;
- i trattori, macchine agricole o similari;

- le biciclette a pedalata assistita, dotate di un motore ausiliario elettrico avente potenza nominale continua massima di 0,25 kilowatt.

Un veicolo è classificato fuori uso:

- quando il detentore lo consegna ad un centro di raccolta direttamente o tramite un soggetto autorizzato al trasporto di veicoli fuori uso o tramite il concessionario o il gestore dell'automercato o alla succursale della casa costruttrice che ritira un veicolo destinato alla demolizione;
- è considerato rifiuto anche prima della consegna al centro di raccolta se privato ufficialmente della targa di immatricolazione, salvo il caso di esclusivo utilizzo in aree private di un veicolo per il quale è stata effettuata la cancellazione dal PRA a cura del proprietario;
- nei casi previsti dalla vigente disciplina in materia di veicoli a motore rinvenuti da organi pubblici e non reclamati;
- a seguito di specifico provvedimento dell'autorità amministrativa o giudiziaria;
- In ogni altro caso in cui il veicolo ancorché giacente in area privata risulta in evidente stato di abbandono.

Non rientrano nella definizione di rifiuto i veicoli d'epoca, ossia i veicoli storici o di valore per i collezionisti o destinati ai musei, conservati in modo adeguato, pronti all'uso ovvero in pezzi smontati.

Ai fini della corretta classificazione dei veicoli fuori uso in base all'Elenco Europeo dei rifiuti (All. D alla Parte Quarta del D.lgs. 152/06), occorre richiamare il capitolo 16.01 "veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento dei veicoli fuori uso e dalla manutenzione dei veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)" che individua in maniera dettagliata tutti i rifiuti derivanti dalla gestione dei veicoli fuori uso, classificando anche le tipologie di rifiuti derivanti dalla messa in sicurezza dei veicoli e dalle operazioni di promozione del riciclaggio come lo smantellamento.

CER	DESCRIZIONE
16.01.03	pneumatici fuori uso
16.01.04*	veicoli fuori uso
16.01.06	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose
16.01.07*	filtri dell'olio
16.01.08*	componenti contenenti mercurio
16.01.09*	componenti contenenti PCB
16.01.10*	componenti esplosivi (ad esempio "air bag")
16.01.11*	pastiglie per freni, contenenti amianto
16.01.12	pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 16.01 11
16.01.13*	liquidi per freni
16.01.14*	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose
16.01.15	liquidi antigelo diversi da quelli di cui alla voce 16 01 14
16.01.16	serbatoi per gas liquido
16.01.17	metalli ferrosi
16.01.18	metalli non ferrosi
16.01.19	plastica

16.01.20	vetro
16.01.21*	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16.01.07 a 16.01.11, 16.01.13 e16.01.14
16.01.22	componenti non specificati altrimenti
16.01.99	rifiuti non specificati altrimenti

Tabella 17.4.1 – CER della famiglia 16.01

17.4.1.3 Il Car Fluff o Automotive Shredder Residue (ASR)

Dalla demolizione di un veicolo fuori uso oltre alle frazioni ferrose della carcassa precedentemente descritte deriva un'altra frazione eterogenea di materiali di seguito descritta. A valle dello smontaggio, del recupero di ricambi e del riciclo dei materiali si ritiene che circa il 20-25% della massa iniziale del VFV sia costituito dall'ASR o Car Fluff.

Il Car Fluff (generalmente classificato con il codice CER "19 10 04 fluff – frazione leggera e polveri diversa da quella alla voce 19 10 03*" e con il CER "19 10 03* fluff - frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose") viene ottenuto tramite processi di selezione volti ad eliminare i materiali non combustibili (come vetro, metalli ed inerti, oli, ecc.) ed è costituito da una miscela molto eterogenea di materiali sia organici (materie plastiche, gomma, gomma-piuma, tessuti, fibre ecc.) sia inorganici (per lo più metalli, ma anche vetri, inerti ecc.). Può rivestire carattere di pericolosità in conseguenza della possibile presenza di composti contaminanti, sia di natura organica (idrocarburi, PCB, ecc.) che inorganica (metalli) che sono inizialmente presenti come costituenti di componenti e/o fluidi di servizio del veicolo a fine vita (VFV). Questo rifiuto estremamente eterogeneo (merceologicamente e granulometricamente), se presenta caratteristiche di pericolosità viene classificato con il codice CER 19 10 03* fluff – frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose, prevalentemente a causa di PCB, IPA e metalli pesanti, specialmente se la bonifica a monte della frantumazione non è effettuata correttamente.

Le caratteristiche sopracitate (composizione, pezzatura, contenuto di inerti, tenore di umidità ecc.) possono essere soggette a variazioni notevoli, in funzione del materiale trattato ma soprattutto delle tecniche adottate nelle fasi di disassemblaggio, bonifica e frantumazione finale. Ciò nonostante tale tipologia di rifiuto risulta di norma caratterizzato da contenuti energetici piuttosto elevati in termini di potere calorifico inferiore (PCI), che rendono interessante un suo recupero energetico, sia in impianti dedicati, sia come possibile materiale di partenza per la produzione di combustibili solidi secondari (CSS), da impiegare in impianti industriali, in parziale sostituzione dei combustibili tradizionali.

La natura complessa del fluff lo rende un rifiuto difficile da trattare, ma interessante fonte di materie prime secondarie di medio-elevato valore.

A titolo esemplificativo si riporta la composizione merceologica percentuale media del car fluff e le caratteristiche chimico-fisiche reperite in letteratura, in particolare secondo Nourreddine, riportate in *figura 16.4.1* dalla quale si evincono qualità e quantità dei materiali potenzialmente recuperabili.

L'eterogeneità di questo rifiuto fa si che ci siano diverse fonti relative a queste percentuali che si discostano anche sensibilmente tra loro.

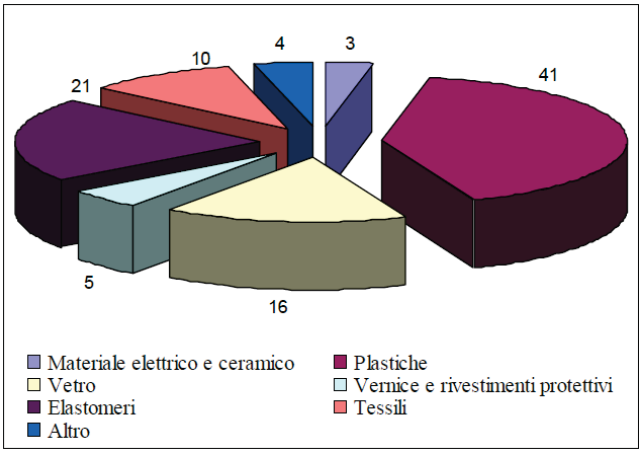


Figura 17.4.1 - Composizione media percentuale del car fluff. (Fonte Nourredine)

Elemento o sostanza	U.M.	Valore	Elemento o sostanza	U.M.	Valore	Elemento o sostanza	U.M.	Valore
Carbonio	%	49,5	Potassio	%	0,7	Ferro	%	25,2
Idrogeno	%	5,3	Cromo	%	0,08	Titanio	%	0,9
Ossigeno	%	6,9	Rame	%	1,2	H_2O	%	2,2
Azoto	%	4,5	Zinco	%	1,9	Ceneri	%	36,2
Cloro	%	0,5	Nichel	%	0,07	Sostanze volatili	%	54,18
Zolfo	%	0,2	Piombo	%	0,2	PCI	kJ/kg	16.720
Fosforo	%	0,05	Silicio	%	2,1	Densità	kg/m^3	359

Tabella 17.4.2 - Caratteristiche chimico-fisiche del fluff. (Fonte Enea)

Da un recente studio ENEA del 2011 risulta che attualmente circa il 75% del peso di un'auto che viene rottamata nei Paesi appartenenti all'Unione Europea è riciclato, mentre il restante 25%, che corrisponde al car fluff, viene conferito principalmente in discarica. Sempre nell'Unione Europea circa nove milioni di veicoli sono rottamati ogni anno; tali numeri mostrano la rilevanza quantitativa di tale rifiuto che dovrà essere trattato.

17.4.2 Gli pneumatici fuori uso

17.4.2.1 Definizione e disciplina normativa sui PFU

Il pneumatico fuori uso è un rifiuto speciale identificato dal codice CER 16 01 03, appartenente alla categoria dei rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso o dalla manutenzione di veicoli.

Esiste una distinzione fondamentale tra pneumatico fuori uso (PFU) e pneumatico usato (PU), in quanto il primo non può essere soggetto a ricostruzione, mentre il secondo ha una struttura integra e può essere soggetto a operazioni di ricostruzione e quindi viene escluso dalla disciplina dei rifiuti (DM 9-1-2003).

Il pneumatico usato, una volta staccato dal veicolo non viene automaticamente identificato come rifiuto. Diversi fattori quali i livelli di usura, la predisposizione alla ricostruzione, la domanda di mercato e la volontà del detentore e la loro combinazioni influiscono sul riutilizzo sul recupero, o sulla qualifica di rifiuto. Esiste una corrispondenza speculare nella lista delle priorità individuate dalla direttiva 2008/98/Ce recepita dal D.lgs. 205/2010 per quanto riguarda la gerarchia dei rifiuti rispetto agli PFU:

- prevenzione, come riutilizzo di pneumatici usati, in applicazioni meno performanti o con ricostruzione degli pneumatici non divenuti rifiuto;
- preparazione per il riutilizzo, ricostruzione di pneumatici divenuti rifiuto;
- riciclaggio, recupero di materia da PFU, ad esempio con produzione di granuli o polverino;
- recupero, recupero di energia da PFU ad esempio in co-incenerimento nei cementifici;
- smaltimento, smaltimento in discarica di PFU di grosso diametro.

Il livello più alto della gerarchia dei rifiuti è la prevenzione, cioè evitare di produrre il rifiuto quando ciò sia possibile. Per gli pneumatici che possiedono ancora una profondità di battistrada superiore al limite legale e non sono danneggiati nella struttura, possono essere usati senza trattamenti preliminari. Si tratta ad esempio di pneumatici staccati da veicoli a fine vita; esiste anche l'esportazione verso altri paesi che hanno limiti di usura degli pneumatici meno restrittivi, pertanto vengono esportati come prodotti.

Nella normativa sui rifiuti spesso sono state introdotte divieti o particolari metodi di trattamento relativi agli pneumatici. Con il D.lgs. 36/03 relativo alle discariche sono stati introdotti il divieto di smaltimento di pneumatici interi in discarica eccetto quelli delle biciclette o con diametri esterni maggiori di 1400 mm e i PFU usati come materiale di ingegneria per discariche, e dal 16 luglio 2006 è vietato anche lo smaltimento di PFU triturati; inoltre è vietato lo smaltimento di rifiuti con PCI superiore a 13.000 KJ/Kg (prorogato al 31-12-2013).

Il d.lgs. 209/2003 relativo ai veicoli fuori uso prevede tra le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio, la rimozione degli pneumatici.

L'art. 228 del d.lgs. 152/2006 assegna ai produttori ed importatori di pneumatici l'obbligo di provvedere alla gestione dei quantitativi di PFU pari a quelli immessi sul mercato sul territorio nazionale, come meglio specificato nel successivo DM 82/2011 attuativo di tale articolo sulla responsabilità estesa dei produttori di pneumatici; quest'ultima prevede in dettaglio il sistema di gestione di tali tipologie di rifiuto come specificato nei paragrafi successivi.

17.4.3 Dati di produzione e gestione

17.4.3.1 Dichiarazioni MUD VFU

La specifica dichiarazione MUD-VFU in realtà non copre la totalità dei dati relativi alla produzione e gestione di questa particolare categoria di rifiuti, ma, come previsto dal D.Lgs 209/2003, solo quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- Categoria L2 di cui alla direttiva 2002/24/CE: veicoli a tre ruote la cilindrata del cui motore (se si tratta di motore termico) non supera i 50cc. e la cui velocità massima di costruzione – qualunque sia il sistema di propulsione – non superi i 50 km/h;
- Categoria M1 di cui all'allegato II, parte A della direttiva 70/156/CEE: veicoli con almeno 4 ruote destinati al trasporto di persone con 8 posti a sedere oltre al sedile del conducente;
- Categoria N1 di cui all'allegato II, parte A della direttiva 70/156/CEE: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 t.

I rimanenti autoveicoli (ad esempio gli autobus) sono ricompresi nei dati dei MUD ordinari, sovente dichiarati dagli stessi soggetti che hanno effettuato la dichiarazione dei veicoli fuori uso.

Nel 2009 in Lombardia sono state presentate 231 dichiarazioni MUD Veicoli Fuori Uso, con un incremento del 2,2% rispetto al dato del 2008.

Come si vede, nel corso degli anni si è assistito ad una progressiva diminuzione nel numero di dichiarazioni presentate anche se non ci sono stati cambiamenti nella tipologia di soggetti obbligati, con una leggera risalita appunto nel 2009. Questa diminuzione trova corrispondenza nella diminuzione degli impianti autorizzati come riscontrabile dal Catasto Impianti (CGR) della Regione Lombardia.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bergamo	31	27	27	28	26	28
Brescia	46	42	40	39	34	32
Como	10	11	10	10	10	10
Cremona	8	11	11	12	14	12
Lecco	9	6	7	7	6	7
Lodi	5	5	3	4	4	4
Mantova	15	13	9	11	13	10
Milano	100	103	98	93	74	63
Monza Brianza						22
Pavia	17	20	19	20	16	17
Sondrio	10	8	7	11	8	8
Varese	21	22	21	19	21	18
Lombardia	272	268	252	254	226	231

Tabella 17.4.3 - Numero dichiarazioni MUD-VFU, 2004- 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

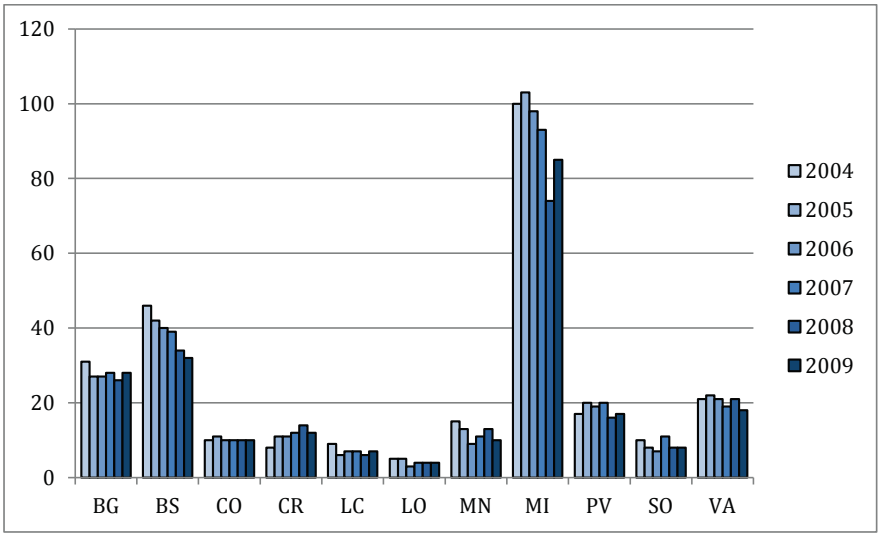


Figura 17.4.2 - Andamento provinciale numero dichiarazioni MUD-VFU, 2004- 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

La produzione totale è stata pari a 333.468 tonnellate, di cui 326.989 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 6.479 tonnellate di rifiuti pericolosi.

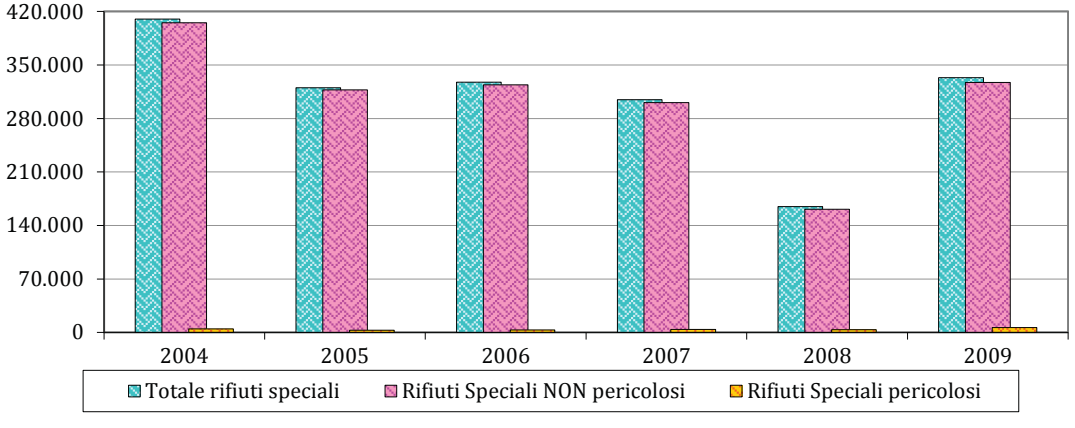


Figura 17.4.3 - Trend della produzione MUD-VFU TOTALE, non pericolosi e pericolosi (tonnellate), 2000 – 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

MUD VFU	Non pericolosi	Pericolosi	Produzione Totale
Bergamo	27.269	1.523	28.792
Brescia	86.281	869	87.151
Como	8.578	165	8.743
Cremona	19.885	424	20.309
Lecco	8.361	94	8.455
Lodi	1.410	28	1.438
Mantova	5.240	112	5.352

Milano	99.204	2.044	101.249
Monza Brianza	41.063	624	41.687
Pavia	8.373	137	8.510
Sondrio	2.676	87	2.764
Varese	18.647	372	19.019
REGIONE	326.989	6.479	333.468

Tabella 17.4.4 - Produzione veicoli fuori uso (tonnellate), 2004- 2008. (Fonte dati MUD, elaborazioni ARPA)

In tutte le province la produzione di RS da VFU è aumentata rispetto al 2008, anche se le variazioni registrate in ognuna di esse sono state molto diverse. Gli aumenti maggiori si sono verificati a Milano e Monza e Brianza; per contro l'aumento più contenuto è quello di Mantova. Osservando specificamente i dati relativi ai RS pericolosi (sempre dai moduli VFU), vi è stato un generale aumento, normalmente nell'ordine delle decine di punti percentuali, fatta eccezione per Milano, Como e Lodi, per le quali vi è stata invece una diminuzione rispetto al 2008.

17.4.3.2 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo	191003	P	Fluff - frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose
	191004	NP	Fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 19 10 03
Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)	160103	NP	Pneumatici fuori uso

Tabella 17.4.5 – CER di riferimento per le analisi MUD. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.4.3.3 I principali indicatori

In questo paragrafo e nei successivi si approfondisce l'analisi sulle due specifiche tipologie di rifiuti afferenti ai veicoli fuori uso oggetto di "focus", ovvero quella del cosiddetto "car fluff" (residuo della frantumazione dei VFU) e degli pneumatici.

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	81.974,0	76.060,8	5.913,2
Produz. estesa + import. - export (t)	62.282,1	42.812,5	19.469,7
trattato div. R13 D15 (t)	21.032,6	10.627,7	10.405,0
% copertura fabbisogno (produz.)	26%	14%	176%
Ricevuto da terzi (t)	35.135,7	17.542,3	17.593,3
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	47%	14%	80%
Destinato a terzi (t)	37.051,0	36.374,2	676,8

% destinato extrareg. su totale destinato	98%	98%	85%
Distanza media ponderata di destino (km)	304,2	319,6	106,3

Tabella 17.4.6 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso (CAR FLUFF). (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Indicatore	TOTALE
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	52.983,6
Produz. estesa + import. - export (t)	28.122,0
trattato div. R13 D15 (t)	21.536,8
% copertura fabbisogno (produz.)	41%
Ricevuto da terzi (t)	67.185,8
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	18%
Destinato a terzi (t)	65.005,0
% destinato extrareg. su totale destinato	43%
Distanza media ponderata di destino (km)	514,1

Tabella 17.4.7 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso (pneumatici). (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	Peric.	Descrizione	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di trattamento	% copertura fabbisogno	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
191004	NP	Fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce…	Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti …	76.060,8	92,8%	92,8%	42.812,5	10.627,7	R4	14,0%	17.542,3	14,2%	36.374,2	98,3%	8	2	668,2
191003	P	Fluff - frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose	Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti …	5.913,2	7,2%	100,0%	19.469,7	10.405,0	R4	176,0%	17.593,3	80,3%	676,8	84,5%	2	0	928,8
		Totale		*81.974,0*	*100,0%*		*62.282,1*	*21.032,6*		25,7%	*35.135,7*	47,3%	*37.051,0*	98,0%	10	2	304,2

Tabella 17.4.8 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009 (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)E' da evidenziare come i dati del car fluff rischino di essere sottostimati a causa della possibilità riscontrata che alcuni produttori attribuiscano in modo errato il CER a tale rifiuto, assegnando ad esempio i CER on appropriati 191212 e 191211*.

CER6	Peric.	Descrizione	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
160103	NP	Pneumatici fuori uso	Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese l…	52.983,6	100,0%	100,0%	28.122,0	21.536,8	R3	40,6%	67.185,8	17,6%	65.005,0	42,6%	185	133	390,3

Tabella 17.4.9- Dettaglio della produzione dei CER analizzati (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%) (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.4.3.4 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

CAR FLUFF	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Unità locali con operaz. di trattamento	0	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	7
Totale	0	5	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	9

Tabella 17.4.10 – Elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15), CAR FLUFF- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	14	18	8	4	2	4	11	37	8	9	3	15	133
Unità locali con operaz. di trattamento	10	1	4	1	0	1	4	16	1	9	4	1	52
Totale	24	19	12	5	2	5	15	53	9	18	7	16	185

Tabella 17.4.11 - elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15), PNEUMATICI- anno 2009

n° unità locali con trattamento (tot)	9
n° unità locali solo R13 D15	2
% unità locali con trattamento non R13/D15	78%

Tabella 17.4.12 – Riassunto unità locali (CAR FLUFF) – anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con trattamento (tot)	185
n° unità locali solo R13 D15	133
% unità locali con trattamento non R13/D15	28%

Tabella 17.4.13 - Riassunto unità locali (PNEUMATICI)- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di gestione effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è R4 (riciclo/recupero dei metalli), e per gli pneumatici R3 (riciclo/recupero delle sostanze organiche)

Gestione (t)	BS	CO	MB	MI	Totale
R4	1.484,2	48,5		19.157,6	20.690,3
D9	114,1				114,1
D13	114,1			0,1	114,2
D14	114,1				114,1
totale R	1.484,2	48,5		19.157,6	20.690,3
totale D	342,2			0,1	342,3
totale gestito escl. R13/D15	1.826,4	48,5		19.157,7	21.032,6

Tabella 17.4.14 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia (CAR FLUFF)- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
R3	4.158,3	10.052,5	158,7	1.440,5			31,7	361,0	0,0	10,0		308,8	16.521,7
R4			43,2				14,2	334,6		11,0			403,1
R5								1,6		3.871,6			3.873,2
R12							267,5	5,8			13,5		286,8
R			28,3										28,3
D1										7,4			7,4
D13			24,0					14,4		3,1			41,5
D14	0,2		24,0			48,6	15,1	283,0		4,0			374,9
totale R	4.158,3	10.052,5	230,3	1.440,5			313,4	703,0	0,0	3.892,6	13,5	308,8	21.113,1
totale D	0,2		48,0			48,6	15,1	297,4		14,5			423,8
totale gestito escl. R13/D15	4.158,5	10.052,5	278,2	1.440,5		48,6	328,6	1.000,4	0,0	3.907,1	13,5	308,8	21.536,8

Tabella 17.4.15 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia, PNEUMATICI-anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

E' da segnalare però la presenza di una discarica in Provincia di Brescia autorizzata al ritiro del fluff pericoloso e non pericoloso, che, dopo una sospensione dei conferimenti, ha ripreso la sua attività recentemente.

Nelle tabelle seguenti è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 100% del totale per il car fluff e al 96,5% per gli pneumatici.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Greenfluff S.R.L.	Lainate	MI	19.157,6	91,1%
Innovazioni Srl	Muscoline	BS	1.417,6	6,7%
Electrometal Srl	Castegnato	BS	342,2	1,6%
Assisi Raffineria Metalli Spa	Sarezzo	BS	63,2	0,3%
Il Truciolo Spa	Albavilla	CO	48,5	0,2%
Somef Spa	Sarezzo	BS	3,5	0,0%
Ecoltecnica Italiana Spa	Milano	MI	0,1	0,0%
Totale			21.032,6	100,0%

Tabella 17.4.16 –Elenco di tutti gli impianti e quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15), CAR FLUFF-anno 2009 (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
R.E.P. Srl	Bagnolo Mella	BS	10.052,5	46,7%
O.R.P. Orobica Riciclaggio Pneumatici Srl	Osio Sopra	BG	3.994,6	18,5%
Casei Recycling Srl	Casei Gerola	PV	3.853,6	17,9%
Eurosystem Trade Companydi Moreschi & C. Sas	Sesto Ed Uniti	CR	1.440,5	6,7%
Marabini Recuperi Srl	Varese	VA	308,8	1,4%
Colombo Spurghi Snc	Concorezzo	MB	282,6	1,3%
Waste Italia Srl	Buccinasco	MI	266,7	1,2%
Eredi Papini Osvaldo Snc Di Ferrario M. & Figli	Pogliano Milanese	MI	223,0	1,0%
Cernita Rottami Srl	Sesto San Giovanni	MI	206,9	1,0%
Cereda Ambrogio Srl	Lurago d'Erba	CO	158,7	0,7%
Totale primi 10 impianti			20.788,0	96,5%
Totale altri impianti			748,8	3,5%
TOTALE			21.536,8	100,0%

Tabella 17.4.17 - Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15), PNEUMATICI-anno 2009 (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.4.3.5 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione per il car fluff, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un consistente invio all'estero, in particolare in Belgio e Germania,.

Anche per gli pneumatici l'invio extraregionale è significativo e vale il 56,5% del totale.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	2.114,5	11,4%	6,0%	BG	20,4	2,8%	0,1%
BS	6.785,6	36,7%	19,3%	BS	224,8	30,5%	0,6%
CO	0,0	0,0%	0,0%	CO	48,5	6,6%	0,1%
CR	20,4	0,1%	0,1%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	0,0	0,0%	0,0%	LC	0,0	0,0%	0,0%
LO	0,0	0,0%	0,0%	LO	0,0	0,0%	0,0%
MB	400,5	2,2%	1,1%	MB	0,0	0,0%	0,0%
MI	9.192,9	49,7%	26,2%	MI	443,7	60,2%	1,2%
MN	0,0	0,0%	0,0%	MN	0,0	0,0%	0,0%
PV	0,0	0,0%	0,0%	PV	0,0	0,0%	0,0%
SO	0,0	0,0%	0,0%	SO	0,0	0,0%	0,0%
VA	0,0	0,0%	0,0%	VA	0,0	0,0%	0,0%
Lomb.	18.514,0	100,0%	52,7%	Lomb.	737,4	100,0%	2,0%
Friuli-Venezia Giulia	10.660,8		30,3%	Emilia-Romagna	20.726,5		55,9%
Veneto	2.059,7		5,9%	Marche	2.884,9		7,8%
Piemonte	1.632,2		4,6%	Veneto	193,9		0,5%
Altre Regioni	2.269,0		6,5%	Altre Regioni	2,0		0,0%
				Belgio	7.365,5		19,9%
				Germania	4.590,6		12,4%
				Austria	550,1		1,5%
Altri paesi	0,0		0,0%	Altri paesi	0,0		0,0%
Tot. Extrareg.	16.621,7		47,3%	Tot. Extrareg.	36.313,6		98,0%
Totale	35.135,7		100,0%	Totale	37.051,0		100,0%

Tabella 17.4.18 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia (CAR FLUFF)- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Ricevuti da				Destinati a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	5.845,5	10,6%	8,7%	BG	2.983,9	10,5%	4,6%
BS	11.316,4	20,5%	16,8%	BS	7.160,9	25,3%	11,0%
CO	3.192,0	5,8%	4,8%	CO	4.448,8	15,7%	6,8%
CR	1.847,9	3,3%	2,8%	CR	439,7	1,6%	0,7%
LC	1.703,7	3,1%	2,5%	LC	975,1	3,4%	1,5%
LO	1.101,5	2,0%	1,6%	LO	537,2	1,9%	0,8%
MB	3.685,0	6,7%	5,5%	MB	466,2	1,6%	0,7%
MI	15.499,4	28,0%	23,1%	MI	8.547,7	30,2%	13,1%
MN	1.113,9	2,0%	1,7%	MN	236,4	0,8%	0,4%
PV	3.503,5	6,3%	5,2%	PV	1.468,8	5,2%	2,3%
SO	2.115,5	3,8%	3,1%	SO	559,1	2,0%	0,9%
VA	4.409,6	8,0%	6,6%	VA	468,1	1,7%	0,7%
Lomb.	55.334,0	100,0%	82,4%	Lomb.	28.291,8	100,0%	43,5%
Emilia-Romagna	3.733,4		5,6%	Veneto	11.065,1		17,0%
Piemonte	3.610,7		5,4%	Trentino-Alto Adige	8.388,2		12,9%
Liguria	2.265,6		3,4%	Piemonte	3.914,6		6,0%
Altre Regioni	2.242,0		3,3%	Altre Regioni	621,9		1,0%
Austria	0,0		0,0%	Germania	2.108,0		3,2%

Austria	0,0		0,0%	Austria	1.355,3		2,1%
Austria	0,0		0,0%	Paesi Bassi	270,0		0,4%
Altri paesi	0,0		0,0%	Altri paesi	8.990,1		13,8%
Tot. Extrareg.	11.851,6		17,6%	Tot. Extrareg.	36.713,2		56,5%
Totale	67.185,8		100,0%	Totale	65.005,0		100,0%

Tabella 17.4.19 - Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia (PNEUMATICI)- anno 2009. (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.4.3.5.1 Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	18.929,5	98,3%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	187,8	1,0%
27	metallurgia	89,1	0,5%
45	costruzioni	20,4	0,1%
28	fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	19,1	0,1%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	10,8	0,1%
50	commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	6,2	0,0%
75	amministrazione pubblica (nota: le attivita' della pa qui previste non comportano l'iscrizione al registro delle imprese)	0,1	0,0%
	Altre attività ISTAT	0,0	0,0%
	Totale complessivo	19.262,9	100,0%

Tabella 17.4.20 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato (CAR FLUFF). (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
50	commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	12.748,2	60,4%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	2.519,5	11,9%
25	fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	1.237,8	5,9%
60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	1.095,8	5,2%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	1.038,2	4,9%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	992,0	4,7%
45	costruzioni	481,4	2,3%
63	attivita' di supporto ed ausiliarie dei trasporti; agenzie di viaggio	166,6	0,8%
24	fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	146,0	0,7%
27	metallurgia	90,9	0,4%
	Altre attività ISTAT	597,7	2,8%
	Totale complessivo	21.114,1	100,0%

Tabella 17.4.21 - Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato (pneumatici). (Fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.4.4 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione: Car fluff

17.4.4.1 Principali materiali ottenuti dalla frantumazione dei veicoli

Nel recente studio "L'Italia del Riciclo" del 2011 nel focus sui veicoli a fine vita vengono riportati alcuni dati relativi alle modalità di utilizzo dei materiali ottenuti da bonifica e demolizione dei veicoli (tabella 17.4.22) e le quantità annue di materiali ottenuti dalla frantumazione dei veicoli a fine vita sia in termini di materiali utilizzabili sia in termini di rifiuti prodotti.

Reimpiego	Riciclaggio	Recupero di energia	Recupero totale	Smaltimento
(A)	(B1)	(C1)	(D1=B1+C1)	(E1)
139.660	69.061	12.644	81.705	2.436

Fonte: ISPRA

Tabella 17.4.22 - Materiali ottenuti dalla bonifica e dalla demolizione dei veicoli a fine vita (t/anno) – 2008 fonte ISPRA

Il reimpiego e il recupero sono in percentuali elevate in accordo con la direttiva europea che prevede target ancora più elevati da raggiungere entro il 2015. Le quantità avviate a smaltimento sono relativamente ridotte per ciò che deriva dalla demolizione dei veicoli.

La successiva fase di frantumazione dei veicoli porta ad una ulteriore produzione di materiali recuperabili e di rifiuti da avviare a successivi trattamenti. Dal punto di vista merceologico i materiali o rifiuti ottenibili dalla frantumazione sono evidenziati nella tabella 17.4.23 sotto riportata.

Si notano le elevate quantità di fluff prodotte e avviate a smaltimento.

Materiali di frantumazione	Riciclaggio (B2)	Recupero di energia (C2)	Recupero totale (D2=B2+C2)	Smaltimento (E2)
Detriti ferrosi (acciaio)	642.756	-	642.756	-
Metalli non ferrosi (alluminio, rame, zinco, piombo,ecc) 191002	32.857	-	32.857	-
Frazione leggera di frantumazione 191004	-	17.766	17.766	221.962
Altro	-	-	-	-
Totale	**675.613**	**17.766**	**693.379**	**221.962**

Tabella 17.4.23 - Materiali ottenuti dalla frantumazione dei veicoli a fine vita (t/anno) – 2008 – fonte ISPRA.

Oltre ai veicoli fuori uso trattati in Italia, vanno aggiunte le quantità esportate sia come parti di veicoli fuori uso, sia come pezzi di ricambio riportati nella tabella 17.4.24.

Peso totale dei veicoli fuori uso esportati	Riciclaggio complessivo di (parti di) veicoli fuori uso esportati (F1)	Recupero complessivo di (parti di) veicoli fuori uso esportati (F2)	Smaltimento complessivo di (parti di) veicoli fuori uso esportati (F3)
73.602	49.085	49.225	24.377

Tabella 17.4.24 - Parti di veicoli a fine vita esportati e sottoposti a ulteriori trattamenti – 2008 – fonte ISPRA.

Dalla precedenti tabelle si può ricavare quanto sotto specificato ovvero i totali del reimpiego e del recupero che tengono conto anche della quota esportata.

Reimpiego	Riciclaggio totale	Recupero totale	Totale reimpiego + riciclaggio	Totale reimpiego + recupero
(A)	(B1 + B2 + F1)	(D1 + D2 + F2)	(X1 = A + B1 + B2 + F1)	(X2 = A + D1 + D2 + F2)
139.660	793.758	824.309	933.418	963.969

Tabella 17.4.25 - Reimpiego, recupero e riciclaggio totali – 2008 – fonte ISPRA

Numero complessivo di veicoli fuori uso (W)	n.	1.203.184
Peso totale veicoli (W1)	ton	1.106.929
Tasso di reimpiego e riciclaggio (X1/W1)	%	84,3
Tasso di reimpiego e recupero (X2/W1)	%	87,1

Tabella 17.4.26 - Tassi di reimpiego e riciclaggio e di reimpiego e recupero – 2008 – fonte ISPRA

Da quanto sopra riportato ne risulta un'elevata percentuale di reimpiego e riciclaggio e di reimpiego e recupero rispettivamente dell'84,3% (superando l'obiettivo di legge del D.lgs 209/03 con due anni di ritardo) e dell'87,1% superando l'obiettivo del 2006 fissato all'85%.
Vengono di seguito riportate le principali forme di trattamento del car-fluff.

17.4.4.2 Smaltimento in discarica del car-fluff

Secondo un recente studio ENEA " Il recupero energetico dei residui da autodemolizione" la discarica è la soluzione di smaltimento del fluff più utilizzata a livello europeo in quanto i costi di smaltimento (dati Commissione Europea) variano da 30-50 euro/ton negli Stati Membri in cui i costi di gestione sono più bassi come Spagna, Europa dell'Est) a circa 60-90 euro/ ton nei paesi con costi medi (tra cui Italia, Francia e Regno Unito). Il costo medio in Europa si attesta su 75 euro a tonnellata mentre supera i 100 euro/ton negli stati più virtuosi, e quindi più cari (Germania, Danimarca e Svezia). Tali dati risultano comunque sottostimati in quanto i costi attuali che le imprese italiane devono sostenere per la messa in discarica si attestano in realtà a un livello di 110-150 €/t.

Negli ultimi anni la tendenza dei costi di smaltimento in discarica del fluff è in aumento in quegli stati europei membri con politiche ambientali più avanzate e comunque interessati ad incentivare tecnologie di trattamento alternative. Questa differenza di costi tra stati che proibiscono i conferimenti a discarica o disincentivano con costi elevati per i conferimenti del fluff potrebbe aumentare e favorire il passaggio dei Veicoli Fuori Uso verso gli stati membri dove i costi di smaltimento sono minori (ad esempio dalla Francia alla Spagna) e questo trend è destinato a durare finché non vi sarà una sostanziale equivalenza dei costi di smaltimento.

La normativa italiana ha introdotto il divieto di conferimento in discarica di rifiuti con potere calorifero superiore a 13.000Kj/Kg che da alcuni anni è stato prorogato, attualmente risulta prorogato sino al 31-12-2012, quindi ad oggi la discarica è utilizzabile per lo smaltimento di tale rifiuto.

In Lombardia i flussi maggiori di fluff sono diretti a discarica o inceneritori situati all'estero o fuori regione.

17.4.4.3 Trattamento termico con recupero energetico

La principale tecnica di trattamento termico finalizzata al recupero energetico del fluff potrebbe essere rappresentata dall'incenerimento in impianti dedicati, come unico combustibile o in combinazione con altri rifiuti. Ciò in considerazione del fatto che il materiale in questione, essendo principalmente costituito da polimeri plastici, presenta un buon contenuto energetico in termini di PCI.

Sono presenti però delle controindicazioni legate a:

- contenuto piuttosto elevato di cloro che si riscontra mediamente nel fluff, superiore a quello solitamente presente nei rifiuti di origine urbana;
- eventuale presenza di microinquinanti inorganici (metalli pesanti) e organici (PCB, idrocarburi) che possono conferire al materiale caratteristiche di pericolosità.

Per questi motivi l'incenerimento generalmente avviene in co-combustione al 5% con i RSU a causa dell' alto potere calorifico e del contenuto di cloro e metalli del fluff che, se incenerito tal quale, potrebbe portare a problemi di gestione e rispetto delle dei limiti di emissione dell'impianto.

Il trattamento termico del car-fluff potrebbe essere effettuato con tecnologie che applicano i seguenti processi:

- la combustione diretta del materiale, da solo o in combinazione con altri rifiuti, con successivo recupero del calore presente nei fumi per la produzione di energia elettrica e/o termica;
- la *gassificazione*, consistente in una combustione parziale con produzione di un gas derivato ("syngas"), a sua volta impiegabile come combustibile alternativo;
- la *pirolisi*, ottenuta tramite un riscaldamento del materiale da trattare, che porta alla produzione di sottoprodotti solidi, liquidi e gassosi, in gran parte impiegabili come combustibili.

L'impiego di fluff come combustibile alternativo in cementifici, benché possibile dal punto di vista teorico non ha ancora trovato applicazioni significative a livello industriale. Il problema principale riguarda la

possibile presenza in quantità elevate di composti indesiderati quali il cloro (che può dare luogo a problemi operativi all'interno del forno di cottura) o di composti che possono fornire caratteristiche di pericolosità, sia di natura organica (PCB, idrocarburi) che inorganica (metalli). Alcuni di questi ultimi, come ad esempio il rame, se presenti in quantità rilevanti possono inficiare la qualità del prodotto ottenuto.

17.4.4.4 Post Shredder Technologies (PST)

Per il raggiungimento dei target di riciclo e recupero fissati al 2015 dalla Direttiva 2000/53/EC sugli ELV (End of Life Vehicles) relativi alle percentuali in peso di reimpiego e recupero che devono raggiungere il 95%, e quelle di reimpiego e riciclaggio l'85%, sarà necessario trattare il fluff successivamente alla frantumazione. Le tecnologie per farlo (generalmente chiamate post shredder technologies, o PST) sono in via di sviluppo ed è ancora complesso stimarne l'efficacia e la sostenibilità economica.

Queste tecnologie sono progettate per operare dopo le fasi di bonifica, demolizione e frantumazione, quindi su un fluff "*bonificato*" e pari a circa il 20% del peso iniziale di un veicolo fuori uso.

Si dividono principalmente in due categorie:

1. basate su separazione meccanica dei rifiuti in diverse frazioni che possono essere poi riciclate e vendute;
2. basate su trattamenti termici per generare materiale ideale per la valorizzazione energetica.

Nel caso della separazione meccanica, i prodotti principali sono il granulato plastico (per il riciclo in prodotti plastici), fibre (da usare nei trattamenti delle acque reflue), sabbie (utilizzabili nell'edilizia) e rifiuti, che devono comunque essere smaltiti in discarica o mediante incenerimento.

I trattamenti termici generano materiale per la produzione di energia (ad esempio syngas), o energia direttamente dalla produzione di calore, ed anch'esse producono residui inerti che posso essere utilizzati in edilizia o devono essere successivamente smaltiti.

In generale, i trattamenti termici risultano più costosi (100 – 200 euro/ton di rifiuto trattato) dei trattamenti meccanici (20 – 100 euro/ton di rifiuto trattato), ma entrambi risentono dell'economia di scala, ovvero costi più alti associati a impianti piccoli.

Attualmente quasi tutte le tecnologie post frantumazione prese in considerazione dalla Comunità Europea sono a livello pilota o al massimo di un impianto a scala industriale ma garantiscono il raggiungimento dei target fissati al 2015 dalla Direttiva ELV.

La responsabilità del produttore creata con l'introduzione della restituzione gratuita dei veicoli a fine vita crea nei produttori di veicoli un forte incentivo ad identificare la soluzione meno costosa per raggiungere i target fissati dalla Direttiva ELV.

Per contro le disposizioni della Direttiva sulle discariche, associata alla limitata capacità delle discariche stesse dovrebbe portare verso nuovi investimenti che alzeranno i costi di smaltimento delle tecnologie tradizionali nei prossimi anni e potrebbe portare ad un aumento della competitività, anche economica, delle tecnologie di trattamento post frantumazione.

17.4.4.5 Esperienze europee di trattamento termico

In Svizzera, il divieto di smaltimento dell'ASR in discarica (entrato in vigore il 1° febbraio 1996) ha portato ad esplorare varie soluzioni tecniche, tra le quali quella maggiormente adottata allo stato attuale è il co-incenerimento in impianti di recupero energetico dei rifiuti urbani.

Secondo i dati forniti dalla Fondazione "Auto Recycling" in Svizzera nel periodo 1996-2008 sono state inviate complessivamente a trattamento termico ai fini del recupero energetico circa 633.000 t di ASR, per lo più in inceneritori di rifiuti urbani situati sul territorio nazionale o in Paesi limitrofi.

In particolare nel corso del 2008 sono state trattate in questo modo circa 54.000 t di ASR sia a livello nazionale (9 impianti) che tramite l'invio all'estero (Germania, Francia), come riportato in sintesi nella *tabella 4.1*. Sempre secondo Auto Recycling il costo medio di trattamento, incluso trasporto, è stato in questo periodo pari a circa 305 CHF/t (circa 200 €/t).

Questa esperienza conferma che la Svizzera ha scelto il trattamento termico in inceneritori di rifiuti esistenti come soluzione principale per il recupero dell'ASR, in modo da minimizzare gli investimenti necessari per la realizzazione di nuovi impianti e mantenere la capacità di trattamento per quanto possibile all'interno dei confini nazionali che gli impianti di incenerimento di rifiuti urbani presenti in Europa siano in grado di trattare senza particolari problemi tecnici un quantitativo di ASR pari a circa il 5% della capacità complessiva di trattamento, arrivando in alcuni casi anche a valori di circa il 10%. Tale capacità di trattamento può fornire un notevole contributo al recupero energetico dell'ASR a livello europeo.

17.4.5 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione: Pneumatici fuori uso (PFU)

17.4.5.1 Sistema di Gestione dei PFU

L'articolo 228 del decreto legislativo n. 152/06, alla base del Dm 82 dell'11 aprile 2011 disciplina dunque le regole della gestione degli pneumatici fuori uso. Si riporta il primo comma: **"***Fermo restando il disposto di cui al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, nonché il disposto di cui agli articoli 179 e 180 del presente decreto, al fine di garantire il perseguimento di finalità di tutela ambientale secondo le migliori tecniche disponibili, ottimizzando, anche tramite attività di ricerca, sviluppo e formazione il recupero dei pneumatici fuori uso e per ridurne la formazione anche attraverso la ricostruzione è fatto obbligo ai produttori e importatori di pneumatici di provvedere, singolarmente o in forma associata e con periodicità almeno annuale, alla gestione di quantitativi di pneumatici fuori uso pari a quelli dai medesimi immessi sul mercato e destinati alla vendita sul territorio nazionale, provvedendo anche ad attività di ricerca, sviluppo e formazione finalizzata ad ottimizzare la gestione dei pneumatici fuori uso nel rispetto dell'articolo 177, comma 1."*

Nel regolamento per la gestione degli pneumatici fuori uso in attuazione dell'articolo 228 del Dlgs 152/2006 viene riportata la loro definizione: "*pneumatici fuori uso (Pfu), gli pneumatici, rimossi dal loro impiego a*

qualunque punto della loro vita, dei quali il detentore si disfi, abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi e che non sono fatti oggetto di ricostruzione o di successivo riutilizzo".

La società creata dai principali produttori di pneumatici operanti in Italia in base all'art. 228 del Decreto Legislativo 152/2006 è la Ecopneus scpa che si occupa del sistema di gestione dei PFU per il rintracciamento, la raccolta, il trattamento e la destinazione finale dei Pneumatici Fuori Uso (PFU).

Ecopneus ha alcuni compiti precisi da Statuto, tra cui:

- identificare tutti i punti della generazione del rifiuto-pneumatico. La mappatura completa di tutti i gommisti, delle stazioni di servizio, officine e, in generale, dei punti dove avviene il ricambio dei pneumatici operanti in Italia, consente di monitorare i luoghi in cui i pneumatici vengono identificati come "fuori uso";
- ottimizzare la parte logistica del sistema. Ecopneus garantisce che il trasporto dei PFU dai gommisti, ai centri di stoccaggio temporaneo, agli impianti di recupero - parte fondamentale nella filiera del PFU - funzioni in maniera integrata ed efficiente;
- garantire il processo di raccolta per alimentare tutti gli operatori. Il flusso dei PFU da raccogliere deve essere costante e garantito, per poter sostenere un'economia locale che si rifletta positivamente su quella nazionale;
- promuovere nuovi impieghi dei PFU. Ecopneus promuove la ricerca e lo sviluppo delle applicazioni che possono utilizzare i materiali derivati dai PFU; si impegna anche a diffondere adeguata informazione per ampliarne le possibilità di uso, sia negli ambiti già conosciuti, sia in applicazioni innovative;
- effettuare monitoraggio e rendicontazione. Per evitare la dispersione dei PFU in modo illegale è importante seguirne costantemente il flusso, rendendo trasparente ogni passaggio e favorendo una rendicontazione corretta.

Il sistema di responsabilità estesa del produttore si basa sull'applicazione e successivo utilizzo del contributo ambientale, (stabilito con decreti ministeriali e aggiornato annualmente) è lo strumento economico che consente di finanziare il recupero dei PFU. Tra i compiti di Ecopneus quello di garantire un corretto e trasparente impiego di tali risorse economiche, assicurando che il processo di recupero venga realizzato in modo economicamente efficiente.

17.4.5.2 Quantitativi di PFU a livello nazionale

Il PFU una volta divenuto rifiuto, può essere avviato ad un duplice percorso di recupero, recupero di materia oppure recupero di energia. Il PFU, grazie alle caratteristiche chimico-fisiche del materiale, si presta per l'utilizzo in numerose applicazioni, sotto forma di granulo di varie dimensioni. Inoltre è caratterizzato da un potere calorifico pari a quello del carbone e ciò lo rende una fonte energetica largamente usata in tutto il mondo per soddisfare la domanda di settori industriali altamente "energivori", come cementifici o centrali di produzione di energie/vapore, che lo utilizzano sotto vari formati.

Le quantità annue di PFU generati in Italia si attestano attorno alle 350.000 tonnellate da alcuni anni. La distribuzione sul territorio è legata alla popolazione residente, ovvero ai mezzi circolanti su strada come visibile dalla figura 17.4.4 sotto riportata

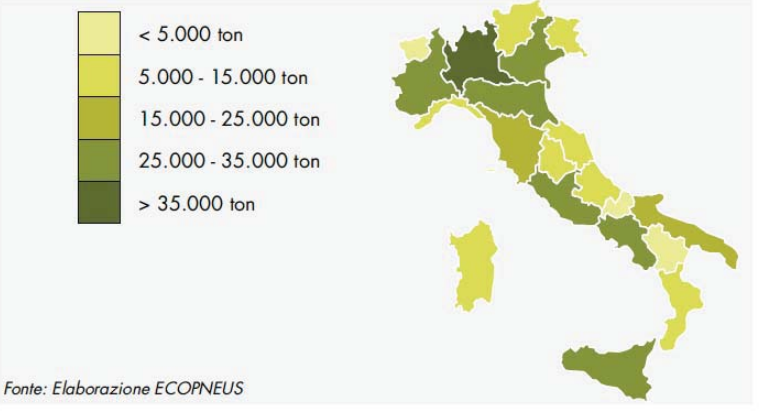


Figura 17.4.4 - Distribuzione geografica della produzione di PFU – dati 2010 – fonte Ecopneus

I punti di generazione del rifiuto sono generalmente i luoghi in cui avviene la sostituzione degli pneumatici come gommisti, autofficine, stazioni di servizio, sedi di flotte pubbliche e private, autodemolitori. Gli pneumatici ricostruiti sempre secondo le stime Ecopneus si attestano attorno alle 40.000 ton per il 2010 .

17.4.5.3 Recupero di materia e di energia dei PFU

Tutti i prodotti che si possono ottenere dal trattamento dei PFU variano in base alla tecnologia impiegata nel processo. Per la produzione di granulato di gomma e polverino la soluzione maggiormente diffusa è la macinazione meccanica, che, avvenendo a temperatura ambiente, facilita la lavorazione. In alternativa, la produzione di granulato e polverino può avvenire sempre meccanicamente ma in ambienti a bassa temperatura (azoto liquido). Infine, esistono anche impieghi che trattano il PFU intero senza bisogno della fase di frantumazione.

Il recupero di materia e di energia dei PFU è consolidato e sviluppato per gli utilizzi di seguito specificati. Per il recupero di materia, uno dei prodotti derivanti dal trattamento dei PFU sono i granuli che possono venire impiegati per diversi utilizzi come ad esempio nelle superfici sportive in erba artificiale come materiale elastico. Altri utilizzi sono specificati nella tabella 17.4.27.

Il recupero energetico riveste la principale destinazione dei PFU generati in Italia. Delle 180.000 tonnellate destinate a tale trattamentocirca 75.000 vengono avviate a impianti stranieri. L'utilizzo in cementifici è consolidato e il tasso di sostituzione dei combustibili tradizionali è molto variabile da impianto a impianto e anche da nazione a nazione.

RECUPERO	DESTINAZIONE	QUANTITA'	NOTE
MATERIA	CAMPI DA CALCIO ED ALTRE SUPERFICI SPORTIVE	35.000 ton	Tra gli impieghi dei granuli di PFU, è l'applicazione che assorbe i quantitativi maggiori a livello internazionale.
	MANUFATTI	10.000 ton	Include applicazioni acustiche e arredo stradale.
	INGEGNERIA CIVILE	25.000 ton	Comprende il ciabattato usato in ingegneria delle discariche
	ACCIAIO	25.000 ton	Recuperato con difficoltà in Italia e spesso destinato all'estero. Trattiene una percentuale rilevante di gomma.
	ASFALTI	180.000 mq	Tecnologia ancora poco diffusa.
	ALTRO	5.000 ton	Arredo urbano e stradale, mescole di gomma, ecc.
ENERGETICO	CEMENTIFICI	65.000 ton + 75.000 ton estero	Comprende le destinazioni come flusso singolo e come miscela in CDR→5 impianti attivi.
	PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	40.000 ton	Sia come flusso singolo che in miscela CDR → 3 impianti attivi.
	PIROLISI E GASSIFICAZIONE	0	Impianti in fase di sviluppo ma non ancora attivi.

Tabella 17.4.27 - Principali utilizzi dei PFU – fonte Ecopneus

17.4.6 Indirizzi di Piano

- Promozione ricerca e sperimentazione di tecnologie per il riciclaggio e recupero del car fluff e degli PFU;
- promozione dell'utilizzo di prodotti riciclati da PFU da parte della pubblica amministrazione (GPP).

17.5 Rifiuti sanitari

17.5.1 Premessa e inquadramento

17.5.1.1 Inquadramento normativo

La gestione dei rifiuti sanitari è disciplinata dal DPR n. 254 del 15 luglio 2003, "*Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della legge 31 luglio 2002 n. 179*".

Oggetto della norma citata e del presente focus sono le disposizioni normative e tecniche che disciplinano il deposito temporaneo, la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti sanitari, dove per rifiuti sanitari si intendono i rifiuti, riportati a titolo esemplificativo negli allegati I e II al DPR (vedi tabelle seguenti), prodotti nelle strutture pubbliche e che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca.

In particolare con riferimento alle definizioni di cui all'art.2 comma 1, la norma disciplina:

- i rifiuti sanitari non pericolosi;
- i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo ed i rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo, nonché i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo;
- i rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento;
- i rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali.

Nelle tabelle che seguono sono riportati gli allegati I e II al DPR 254/2003.

Allegato I: TIPOLOGIE DI RIFIUTI SANITARI E LORO CLASSIFICAZIONE (elenco esemplificativo)

Composizione	Tipo rifiuto Regime giuridico	Regime giuridico
1. Rifiuti a rischio infettivo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d) CER 180103 o 180202	Assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni	Pericolosi a rischio infettivo
	Bastoncini cotonati per colposcopia e pap-test	
	Bastoncini oculari non sterili	
	Bastoncini oftalmici di TNT	
	Cannule e drenaggi	
	Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi per drenaggi pleurici, ecc.) raccordi, sonde	
	Circuiti per circolazione extracorporea	
	Cuvette monouso per prelievo bioptico endometriale	
	Deflussori	
	Fleboclisi contaminate	
	Filtri di dialisi. Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico)	
	Guanti monouso	
	Materiale monouso: vials, pipette, provette, indumenti protettivi, mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, seridrape, soprascarpe, camici	
	Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lunghette, maglie tubolari)	

Composizione	Tipo rifiuto Regime giuridico	Regime giuridico
	Sacche (per trasfusioni, urina stomia, nutrizione parenterale)	
	Set di infusione	
	Sonde rettali e gastriche	
	Sondini (nasografici per broncoaspirazione, per ossigenoterapia, ecc.)	
	Spazzole, cateteri per prelievo citologico	
	Speculum auricolare monouso	
	Speculum vaginale	
	Suturatrici automatiche monouso	
	Gessi o bendaggi	
	Denti e piccole parti anatomiche non riconoscibili	
	Lettiere per animali da esperimento	
	Contenitori vuoti	
	Contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo	
	Rifiuti di gabinetti dentistici	
	Rifiuti di ristorazione	
	Spazzatura	
1-bis Rifiuti provenienti dallo svolgimento di attività di ricerca e di diagnostica batteriologica CER 180103 o 180202	Piastre, terreni di colture ed altri presidi utilizzati in microbiologia e contaminati da agenti patogeni	Pericolosi a rischio infettivo
2. Rifiuti taglienti CER 180103 o 180202	Aghi, siringhe, lame, vetri, lancette pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso	Pericolosi a rischio infettivo
2-bis Rifiuti taglienti inutilizzati CER 180101 o 180201	Aghi, siringhe, lame, rasoi	Non pericolosi
3. Organi e parti anatomiche non riconoscibili - Piccoli animali da esperimento CER 180103 o 180202	Tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili. Sezioni di animali da esperimento	Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Pericolosi a rischio infettivo
4. Contenitori vuoti, in base al materiale costitutivo dell'imballaggio va assegnato un codice CER della categoria 1501: 150101 - 150102 - 150103 - 150104 - 150105 - 150106 - 150107 - 150109	Contenitori vuoti di farmaci, di farmaci veterinari, dei prodotti ad azione disinfettante, di medicinali veterinari prefabbricati, di premiscele per alimenti medicamentosi, di vaccini ad antigene spento, di alimenti e di bevande, di soluzioni per infusione	Assimilati agli urbani se conformi alle caratteristiche di cui all'articolo 5 del presente regolamento
5. Farmaci scaduti o inutilizzabili CER 180109 o 180208	Farmaci scaduti o di scarto, esclusi i medicinali citotossici e citostatici	Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Non Pericolosi
6. Sostanze chimiche di scarto CER 180107 o 180206	Sostanze chimiche di scarto, dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate, non pericolose o non contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della decisione Europea 2001/118/Ce	Non Pericolosi

Tabella 17.5.1.1 - Tipologie di rifiuti sanitari e loro classificazione (elenco esemplificativo), Allegato I (art. 2, comma 1, lettera a) del DPR 254/2003

Allegato II- Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (elenco esemplificativo)

Denominazione	CER
Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Medicinali citotossici e citostatici dal settore sanitario o da attività di ricerca collegate...	180108*

Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Medicinali citotossici e citostatici dal settore veterinario o da attività di ricerca collegate....	180207*
Sostanze chimiche di scarto, dal settore sanitario o da attività di ricerca collegate, pericolose o contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della decisione Europea 2001/118/Ce....	180106*
Sostanze chimiche di scarto, dal settore veterinario o da attività di ricerca collegate, pericolose o contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della decisione Europea 2001/118/Ce....	180205*
Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici....	180110*
Oli per circuiti idraulici contenenti Pcb....	130101*
Oli minerali per circuiti idraulici, clorurati....	130109*
Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati....	130110*
Oli sintetici per circuiti idraulici....	130111*
Oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili....	130112*
Altri oli per circuiti idraulici....	130113*
Soluzioni fissative....	090104*
Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa....	090101*
Materiali isolanti contenenti amianto....	170601*
Lampade fluorescenti....	200121*
Batterie al piombo....	160601*
Batterie al nichel-cadmio....	160602*
Batterie contenenti mercurio....	160603

Tabella 17.5.1.2 - Tipologie di rifiuti sanitari e loro classificazione (elenco esemplificativo), Allegato II (art. 2, comma 1, lettera a) del DPR 254/2003

Più in generale si può distinguere tra le seguenti tre macrocategorie:

- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (di seguito denominati RSP-I) - CER 180103*, 180202*;
- rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (di seguito denominati RSP-non corrispondenti ai rifiuti a rischio chimico) – CER 090101*, 090104*, 180106*, 180108*, 180205*, 180207*;
- rifiuti sanitari non pericolosi (di seguito denominati RSNP corrispondenti a sostanze chimiche e medicinali non pericolosi) - CER 180107, 180109,...;

17.5.2 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento (i più significativi per il settore sanitario) per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli esseri umani	180101	NP	Oggetti da taglio (eccetto 18 01 03)
	180102		Parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)
	180103	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
	180104	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

			(es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)
	180106	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose
	180107	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06
	180108	P	Medicinali citotossici e citostatici
	180109	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08
	180110	P	Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici
Rifiuti dell'industria fotografica	090101		Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa
	090104		Soluzioni fissative
Rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali	180201	NP	Oggetti da taglio (eccetto 18 02 02)
	180202	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
	180203	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
	180205	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose
	180206	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 02 05
	180207	P	Medicinali citotossici e citostatici
	180208	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07

Tabella 17.5.1.3 – CER di riferimento per le analisi MUD. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.5.2.1 Dati di produzione e gestione

Il rilevamento sulle dichiarazioni MUD della regione è stato effettuato prendendo in considerazione i codici ISTAT delle attività economiche (ATECO 2002) appartenenti al codice 85 “Sanità ed assistenza sociale”, al fine di escludere eventuali altri produttori non appartenenti a quella categoria (es. laboratori fotografici per i CER 090101* e 090104*). Tale macrocategoria ISTAT comprende le seguenti sottocategorie:

1) 85.1 “Attività dei servizi sanitari” suddivisa a sua volta nelle seguenti classi :

- 85.11 “Servizi ospedalieri” ;
- 85.12 “Servizi degli studi medici”;
- 85.13 “Servizi degli studi odontoiatrici”;
- 85.14 “Altri servizi sanitari”

2) 85.2 “Servizi veterinari”;

3) 85.3 “Assistenza sociale”.

La classe 85.11 “Servizi ospedalieri” è la più rappresentata in termini di quantitativi e risulta a sua volta suddivisa in:

- 85.11.1 “ospedali e case di cura generali”;
- 85.11.2 “Ospedali e case di cura specializzati”;
- 85.11.3 “Ospedali e case di cura psichiatrici”;
- 85.11.4 “Istituti, cliniche e policlinici universitari”;
- 85.11.5 “Ospedali e case di cura per lunga degenza (cronicari)”.

17.5.3 I principali indicatori

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	27.605,6	1.371,0	26.234,6
Produz. estesa + import. - export (t)	18.786,3	1.373,7	17.412,6
trattato div. R13 D15 (t)	25.098,8	3.001,0	22.097,9
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	91%	219%	84%
Ricevuto da terzi (t)	37.119,0	3.819,7	33.299,3
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	16%	9%	17%
Destinato a terzi (t)	45.176,6	3.157,1	42.019,5
% destinato extrareg. su totale destinato	33%	11%	34%
Distanza media ponderata di destino (km)	199,5	105,9	208,7

Tabella 17.5.1.4 – Principali indicatori di produzione, gestione e flusso (dai quantitativi prodotti sono stati detratti quelli non relativi alla macroattività ISTAT 85 "Sanità e assistenza sociale") - (fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Analizzando l'elenco dei primi 10 CER prodotti si nota come la maggior parte dei rifiuti sanitari sia costituita da rifiuti pericolosi a rischio infettivo (CER 180103*) (22.967 t corrispondenti all'85,7%%), seguita con minor incidenza dai rifiuti pericolosi non a rischio infettivo 180106* (2.306 t corrispondenti all'8,6%). Poco rilevanti sono i rifiuti sanitari non pericolosi.

CER6	Peric.	Descrizione	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
180103	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni …	Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento…	23.654,3	68,2%	68,2%	14.966,1	15.053,4	D10	63,6%	21.291,0	11,7%	29.976,3	37,3%	23	14	164,0
180106	P	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento …	3.299,2	9,5%	77,8%	3.924,6	3.426,6	D8	103,9%	6.430,1	31,2%	5.802,9	23,8%	27	9	186,8
090101	P	Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa	Rifiuti dell'industria fotografica	2.555,1	7,4%	85,1%	2.196,0	2.074,2	D9	81,2%	2.918,3	28,9%	3.222,8	37,3%	46	23	99,0
180109	NP	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento …	1.689,5	4,9%	90,0%	1.599,1	1.666,3	D10	98,6%	1.764,8	12,7%	1.424,4	22,0%	34	11	165,0
090104	P	Soluzioni fissative	Rifiuti dell'industria fotografica	1.212,4	3,5%	93,5%	1.048,7	965,7	R4	79,7%	1.648,9	8,7%	1.785,6	17,2%	39	19	66,5
180107	NP	Sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06	Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento …	1.166,4	3,4%	96,9%	1.267,3	1.120,0	D9	96,0%	1.742,5	6,9%	1.557,0	1,3%	23	7	49,2
180202	P	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni…	Rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione…	565,0	1,6%	98,5%	363,8	427,0	D10	75,6%	757,7	7,8%	916,2	28,4%	9	3	108,4
180108	P	Medicinali	Rifiuti dei	243,8	0,7%	99,2%	168,0	107,6	D10	44,1%	171,9	22,0%	278,1	40,9%	16	9	171,9

		citotossici e citostatici	reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento …														
180203	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni…	Rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione…	119,5	0,3%	99,6%	116,6	116,4	D10	97,4%	128,7	0,6%	24,4	15,1%	9	1	84,8
180104	NP	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni…	Rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento …	104,4	0,3%	99,9%	108,7	97,5	D10	93,4%	177,6	6,6%	137,4	5,3%	17	3	76,8
		Totale primi 10 CER		*34.609,6*	*99,9%*		25.759,0	25.054,7		72,4%	37.031,4	16,1%	45.124,8	32,8%	243	99	199,6
		Totale altri CER		*50,0*	*0,1%*		81,3	44,1		88,4%	87,6	53,2%	51,8	29,4%	41	23	108,8
		Totale complessivo		*34.659,6*	*100,0%*		*25.840,3*	*25.098,8*		72,4%	*37.119,0*	16,1%	*45.176,6*	32,8%	284	122	199,5

Tabella 17.5.1.5 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.5.4 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	1	3	1	0	2	0	3	14	1	5	2	1	33
Unità locali con operaz. di trattamento	10	5	6	1	1	1	5	11	1	2	0	5	48
Totale	11	8	7	1	3	1	8	25	2	7	2	6	81

Tabella 17.5.1.6 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con gestione (tot)	81
n° unità locali solo R13/D15	33
% unità locali con trattamento non R13/D15	59%

Tabella 17.5.1.7 – Riassunto unità locali- anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è l'incenerimento (D10).

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
R1		0,4						0,2					0,5
R2													
R3							2,7						2,7
R4							8,1					430,9	439,0
R12			18,2										18,2
D1									3,8				3,8
D8	1.457,0		873,5										2.330,4
D9	1.694,0	725,2	4,6					53,8					2.477,6
D10	978,5		118,1	1.157,3	6.350,9		1.840,6	1.513,4				5.003,2	16.961,9
D13		23,3	163,6					785,1		8,2		0,4	980,7
D14	763,7	0,4	223,5			1,5	12,4	101,6		423,7		357,3	1.884,0
totale R		0,4	18,2				10,8	0,2				430,9	460,5
totale D	4.893,2	749,0	1.383,1	1.157,3	6.350,9	1,5	1.853,0	2.453,8	3,8	431,9		5.360,8	24.638,4
totale gestito escl. R13/D15	4.893,2	749,3	1.401,3	1.157,3	6.350,9	1,5	1.863,8	2.454,0	3,8	431,9		5.791,8	25.098,8

Tabella 17.5.1.8 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari all'83,6% del totale. Gli inceneritori di Valmadrera (LC), Busto Arsizio (VA), Desio (MB), Cremona sono dedicati ai rifiuti urbani, ma sono anche autorizzati al trattamento di rifiuti speciali sanitari.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Silea Spa Societa` Intercomunale Lecchese Per Ecologia E Amb	Valmadrera	LC	6.350,9	25,3%
Accam S.P.A.	Busto Arsizio	VA	5.003,2	19,9%
Brianza Energia Ambiente Spa	Desio	MB	1.840,6	7,3%
Paderno Energia Srl	Paderno Dugnano	MI	1.513,4	6,0%
3v Green Eagle Spa	Grassobbio	BG	1.469,6	5,9%
Aem Gestioni Srl	Cremona	CR	1.157,3	4,6%
Flydeco Srl	Treviglio	BG	1.080,3	4,3%
Ecolombardia 4 Spa	Filago	BG	978,5	3,9%
So.Ge.Im.E. S.R.L.	Rovellasca	CO	873,5	3,5%
Systema Ambiente Srl	Brescia	BS	720,9	2,9%
Totale primi 10 impianti			20.988,1	83,6%
Totale altri impianti			4.110,8	16,4%
TOTALE COMPLESSIVO			25.098,8	100,0%

Tabella 17.5.1.9 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.5.5 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un invio extraregionale abbastanza significativo (32,8%), in particolare in Emilia Romagna. L'import vale il 16,1% del totale.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	4.753,2	15,3%	12,8%	BG	5.057,3	16,7%	11,2%
BS	4.040,0	13,0%	10,9%	BS	2.417,5	8,0%	5,4%
CO	2.203,2	7,1%	5,9%	CO	1.528,9	5,0%	3,4%
CR	881,0	2,8%	2,4%	CR	1.070,5	3,5%	2,4%
LC	780,3	2,5%	2,1%	LC	5.247,3	17,3%	11,6%
LO	145,7	0,5%	0,4%	LO	4,9	0,0%	0,0%
MB	534,9	1,7%	1,4%	MB	1.013,3	3,3%	2,2%
MI	10.551,1	33,9%	28,4%	MI	6.414,5	21,1%	14,2%
MN	462,9	1,5%	1,2%	MN	191,9	0,6%	0,4%
PV	1.919,6	6,2%	5,2%	PV	254,7	0,8%	0,6%
SO	453,5	1,5%	1,2%	SO	6,1	0,0%	0,0%
VA	4.400,6	14,1%	11,9%	VA	7.157,3	23,6%	15,8%
Lomb.	31.126,1	100,0%	83,9%	Lomb.	30.364,3	100,0%	67,2%
Piemonte	2.742,1		7,4%	Emilia-Romagna	8.791,3		19,5%
Emilia-Romagna	904,2		2,4%	Friuli-Venezia Giulia	2.114,9		4,7%
Trentino-Alto Adige	903,6		2,4%	Veneto	1.717,1		3,8%
Altre Regioni	1.443,1		3,9%	Altre Regioni	2.189,0		4,8%
Altri Paesi	0,0		0,0%	Altri Paesi	0,0		0,0%
Tot. Extrareg.	5.993,0		16,1%	Tot. Extrareg.	14.812,3		32,8%
Totale	37.119,0		100,0%	Totale	45.176,6		100,0%

Tabella 17.5.1.10 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia - anno 2009. (fonte dati MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.5.6 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione

Il DPR n° 254 del 15 luglio 2003, all'art. 4 comma 4 , prevede che per favorire lo smaltimento dei rifiuti sanitari sterilizzati in impianti di incenerimento con recupero energetico e per assicurare il servizio di gestione dei rifiuti sanitari alle migliori condizioni di mercato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano possono stipulare accordi di programma tra loro, con le strutture sanitarie e i medici convenzionati con le stesse e con i soggetti privati interessati.

Inoltre, al comma 5 dello stesso articolo prevede che le regioni istituiscano sistemi di monitoraggio e di analisi dei costi e della congruità dei medesimi relativamente alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti sanitari; tali sistemi di monitoraggio possono stabilire gli obiettivi minimi di recupero dei rifiuti prodotti che le strutture sanitarie sono tenute a raggiungere.

La gestione di rifiuti sanitari, in accordo con la normativa vigente a livello nazionale, deve perseguire le seguenti finalità:

• prevenzione e riduzione delle quantità di rifiuti sanitari prodotte;

• diminuzione della loro pericolosità;

• reimpiego, riciclaggio e recupero se possibile.

Il reimpiego ed il recupero, con riferimento ai rifiuti sanitari, risultano essere gli aspetti più delicati; attraverso la raccolta differenziata si può tuttavia incidere positivamente sul recupero di materia valorizzando i rifiuti sanitari costituiti, ad esempio, da rifiuti di imballaggi non pericolosi, rifiuti delle mense, oli minerali, vegetali e grassi, rifiuti delle attività di giardinaggio, liquidi di fissaggio radiologico non deargentati, pellicole e lastre fotografiche, batterie e pile esauste, toner. Incrementando il recupero, si riducono i quantitativi di rifiuti sanitari avviati a smaltimento (e di conseguenza i costi sostenuti, molto elevati per tale tipologia di rifiuti).

I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo sono sottoposti a sterilizzazione effettuata o in impianti localizzati all'interno del perimetro della struttura sanitaria, che non necessitano di autorizzazione a condizione che trattino esclusivamente rifiuti prodotti dalla struttura stessa, oppure in impianti autorizzati, che sono oggetto di periodici controlli da parte dell'autorità competente.

Per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo la destinazione finale è l'incenerimento in:

• impianti di incenerimento per rifiuti pericolosi;

• impianti di incenerimento di rifiuti urbani o di rifiuti speciali con sistema di caricamento separato;

• impianti dedicati progettati e realizzati esclusivamente per i rifiuti sanitari a solo rischio infettivo.

I rifiuti sanitari sterilizzati, ossia quelli che hanno subito un processo di abbattimento della carica microbica, possono invece essere smaltiti in:

• impianti di produzione del CDR/CSS valorizzando in tal modo il recupero di energia;

• impianti di incenerimento di rifiuti urbani o in impianti di incenerimento di rifiuti speciali;

• discarica per rifiuti non pericolosi, solo nell'eventualità che non si possa contare su impianti di produzione di CDR/CSS o impianti di incenerimento per rifiuti sanitari sterilizzati in grado di produrre energia.

17.5.7 Indirizzi di Piano

Al fine di favorire la corretta gestione dei rifiuti sanitari Regione si propone di:

- redigere documenti di indirizzo da destinare alle Aziende sanitarie e promuovere attività di formazione degli operatori del settore per la corretta raccolta dei rifiuti sanitari, effettuando una corretta separazione tra i rifiuti sanitari a rischio infettivo e non, favorendo così il recupero di alcune frazioni ;
- coordinare i fermi impianto degli inceneritori autorizzati al trattamento di rifiuti sanitari, al fine di evitare situazioni temporanee di emergenza regionale come già avvenuto in passato.

17.6 Oli minerali usati

17.6.1 Premessa e inquadramento

17.6.1.1 Inquadramento normativo e definizioni

Il D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati" costituisce norma speciale rispetto alla disciplina dei rifiuti per quanto riguarda gli oli usati , ad aggi vigente per le parti non diversamente disciplinate dal d.lgs 152/06.

Il D.Lgs. 95/92 ha istituito anche l'obbligo per tutte le imprese che immettono al consumo oli lubrificanti, di iscrizione al Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati (COOU), la cui attività e organizzazione sono regolamentate dall'articolo 236 del D.Lgs. 152/06.

Il D.Lgs. 152/2006 all'art. 183 fornisce la seguente definizione di oli usati: "*qualsiasi olio industriale o lubrificante, minerale o sintetico, divenuto improprio all'uso cui era inizialmente destinato, quali gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione, nonché gli oli usati per turbine e comandi idraulici"* e sempre nello stesso articolo definisce il processo di rigenerazione degli oli usati come *"qualsiasi operazione di riciclaggio che permetta di produrre oli di base mediante una raffinazione degli oli usati, che comporti in particolare la separazione dei contaminanti, dei prodotti di ossidazione e degli additivi contenuti in tali oli*".

L'articolo 216-bis dello stesso decreto disciplina il divieto di miscelazione con altri rifiuti e indica di tener separati i diversi tipi di olio; individua le priorità di trattamento degli oli definiti al precedente articolo tenendo conto della gerarchia dettata dalla direttiva CE 98/2008. In particolare il comma 2 specifica che: "**…** *la raccolta e il trasporto degli oli usati sono realizzati in modo da tenere costantemente separate, per quanto tecnicamente possibile, tipologie di oli usati da destinare, secondo l'ordine di priorità di cui all'articolo 179, comma 1, a processi di trattamento diversi fra loro. È fatto comunque divieto di miscelare gli oli minerali usati con altri tipi di rifiuti o di sostanze."* Con la conversione in legge del decreto semplificazioni infine, *all'articolo 216-bis, comma 7, dopo il primo periodo è stato inserito il seguente: "Nelle more dell'emanazione del decreto di cui al primo periodo, le autorità competenti possono autorizzare, nel rispetto della normativa dell'Unione europea, le operazioni di rigenerazione degli oli usati anche in deroga all'allegato A, tabella 3, del decreto ministeriale 16 maggio 1996, n. 392, fermi restando i limiti stabiliti dalla predetta tabella in relazione al parametro* PCB/PCT".

Qualunque soggetto che operi in qualità di detentore dell'olio esausto è tenuto a rispettare quanto disposto dall'art. 6 del D.Lgs. n. 95/92, secondo cui coloro che nel corso dell'anno detengono a qualsiasi titolo una quantità superiore a 300 litri annui di oli usati sono obbligati a:

a) stivare gli oli usati in modo idoneo ad evitare qualsiasi commistione tra emulsioni ed oli propriamente detti ovvero qualsiasi dispersione o contaminazione degli stessi con altre sostanze;
b) (……);

c) cedere e trasferire tutti gli oli usati detenuti al Consorzio obbligatorio degli oli usati direttamente ovvero ad imprese autorizzate alla raccolta e/o alla eliminazione, comunicando al cessionario tutti i dati relativi all'origine ed ai pregressi utilizzi degli oli usati;
d) rimborsare al cessionario gli oneri inerenti e connessi alla eliminazione delle singole miscele oleose, degli oli usati non suscettibili di essere trattati e degli oli contaminati.

È data facoltà ai detentori di oli usati di provvedere alla loro eliminazione tramite cessione diretta ad imprese autorizzate, dandone comunicazione al Consorzio obbligatorio degli oli usati.
La recente sentenza della Corte di Cassazione Civile, Sez. II, n. 23864 del 15 novembre 2011, afferma che "Ai sensi dell'art. 6, co. 3, del D.L.vo n. 95/1992, anche i rivenditori di oli che non effettuano il cambio degli stessi sono obbligati a installare un impianto per lo stoccaggio degli oli usati".
L'art. 216-bis del D.Lgs. 152/06 indica che gli oli usati devono essere gestiti:

a) in via prioritaria, tramite rigenerazione tesa alla produzione di basi lubrificanti;
b) in via sussidiaria e, comunque, nel rispetto dell'ordine di priorità di cui all'articolo 179, comma 1, qualora la rigenerazione sia tecnicamente non fattibile ed economicamente impraticabile, tramite combustione, nel rispetto delle disposizioni di cui al Titolo III-bis della Parte II del presente decreto e al decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133;
c) in via residuale, qualora le modalità di trattamento di cui alle precedenti lettere a) e b) non siano tecnicamente praticabili a causa della composizione degli oli usati, tramite operazioni di smaltimento di cui all'allegato B della Parte IV del presente decreto…"

17.6.2 Dati di produzione e gestione

17.6.2.1 Dati nazionali

Per quanto riguarda le quantità gestite a livello nazionale nel 2010, delle 436.000 tonnellate di olio lubrificante che sono state immesse al consumo, il Consorzio ha raccolto 192.000 tonnellate di oli usati , la quasi totalità del potenziale raccoglibile. Questo risultato ha consentito alla rigenerazione di produrre oltre 100.000 tonnellate di basi lubrificanti e 30.000 tonnellate di altri prodotti petroliferi (gasolio e bitume).
Nelle tabelle seguenti si riportano i confronti tra quantitativi immessi al consumo e quantitativi raccolti.

2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
542	537	499	398	436	9,5

Tabella 17.6.1 - Oli lubrificanti immessi al consumo (Kton) fonte COOU

	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione % 2010/2009
Olio raccolto	216,2	215,2	212,5	194,2	191,9	-1,2
% rispetto all'immesso al consumo	39,9	40,1	42,5	48,8	44,0	-11,8

Tabella 17.6.2 - quantità di olio usato raccolto (kton e %) fonte COOU

Dal bilancio d'esercizio del COOU si evidenzia che dal 2010 al 2012, il comparto dell'olio minerale usato ha conseguito una percentuale di raccolta costante intorno al 44% , nonostante il calo dell'immesso al consumo. L'anomalia del 2009 è dovuta a diverse motivazioni tra le quali il ripristino delle scorte molto basse nel corso del 2009 a causa della scarsa liquidità delle aziende, i programmi di gestione delle cariche di lubrificante che consentono una più accurata gestione delle cariche di lubrificante e l'incremento dei prezzi delle basi minerali che dipende strettamente dalle quotazione del petrolio.

Passando ad un'analisi territoriale della raccolta è da evidenziare che la ripartizione geografica della raccolta riflette la distribuzione territoriale dei consumi e al nord viene effettuato il 59% della raccolta di olio usato. Le percentuali sono disponibili nella tabella sotto riportata.

NORD		CENTRO		SUD	
PIEMONTE	9,2	TOSCANA	7,0	MOLISE	0,7
VALLE D'AOSTA	0,2	UMBRIA	1,6	CAMPANIA	6,2
LOMBARDIA	20,8	MARCHE	3,5	PUGLIA	4,7
TRENTINO ALTO ADIGE	1,7	LAZIO	6,0	BASILICATA	0,7
VENETO	12,8	ABRUZZO	2,0	CALABRIA	1,4
FRIULI VENEZIA GIULIA	2,3	SARDEGNA	2,3	SICILIA	4,7
LIGURIA	2,1	-	-	-	-
EMILIA ROMAGNA	10,1	-	-	-	-
TOTALE NORD	**59,2**	**TOTALE CENTRO**	**22,4**	**TOTALE SUD**	**18,4**

Tabella 17.6.3 - distribuzione attività di raccolta di olio usato sul territorio italiano (%) - 2010 – fonte COOU

La raccolta degli oli in Lombardia ha un peso percentuale notevole e si attesta circa al 21% rispetto al totale nazionale pari a circa 40.000 tonnellate nel 2010.

Nel corso degli anni il Consorzio ha effettuato analisi qualitative degli oli raccolti con lo scopo di definirne le caratteristiche chimico fisiche secondo i parametri di controllo specifici per individuarne la destinazione più adeguata. Si riportano nella tabella sottostante i risultati aggregati di tali analisi dalle quali si possono confrontare i limiti di legge con quanto riscontrato negli oli raccolti.

QUALITÀ OLI SCURI RIGENERABILI							
Parametro analizzato	Unità di misura	Limiti di legge ex DM 392/96	Dati medi annuali 2006	2007	2008	2009	2010
Acqua	(% peso)	15	8,6	8,3	8,6	8,3	8,6
P.C.B.[1]	(ppm)	25	7	7	5	5	5
Cloro totale	(ppm)	5.000	1.057	913	935	847	919
Diluenti	(% vol)	5	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6
N. saponificazione	(mg KOH/g)	18	11,5	11,1	10,6	11	10,7

QUALITÀ OLI RIUTILIZZABILI A COMBUSTIONE							
Parametro analizzato	Unità di misura	Limiti di legge ex DM 392/96	Dati medi annuali 2006	2007	2008	2009	2010
Acqua	(% peso)	15	11	10	10,5	10,9	10,2
P.C.B.	(ppm)	50	4	4	5	6	6
Cloro totale	(ppm)	6.000	3.751	3.330	3.443	2.935	2.597
Punto di infiammabilità	(°C)	≥90	117	108	101	100	101

Tabella 17.6.4 - Qualità dell'olio usato inviato a rigenerazione e combustione

17.6.2.2 Analisi sulle dichiarazioni MUD: I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD. Oltre ai CER considerati dal COOU (tipicamente solo oli) le seguenti valutazioni sono state effettuate anche per emulsioni e acque oleose, come di seguito riportato.

DESCRIZIONE CER		CER	PERIC.
Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)	Oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 20 01 25	200126	P
Oli di sentina	Oli di sentina della navigazione interna	130401	P
	Oli di sentina delle fognature dei moli	130402	P
	Altri oli di sentina della navigazione	130403	P
Oli isolanti e termoconduttori di scarto	Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB	130301	P
	Oli minerali isolanti e termoconduttori clorurati, diversi da quelli di cui alla voce 13 03 01	130306	P
	Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	130307	P
	Oli sintetici isolanti e termoconduttori	130308	P
	Oli isolanti e termoconduttori, facilmente biodegradabili	130309	P
	Altri oli isolanti e termoconduttori	130310	P
Prodotti di separazione olio/acqua	Oli prodotti dalla separazione olio/acqua	130506	P
	Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	130507	P
Scarti di oli per circuiti idraulici	Oli per circuiti idraulici contenenti PCB (1)	130101	P
	Emulsioni clorurate	130104	P
	Emulsioni non clorurate	130105	P
	Oli minerali per circuiti idraulici, clorurati	130109	P
	Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	130110	P
	Oli sintetici per circuiti idraulici	130111	P
	Oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili	130112	P
	Altri oli per circuiti idraulici	130113	P
Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati	130204	P
	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205	P
	Scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione	130206	P
	Olio per motori, ingranaggi e lubrificazione, facilmente biodegradabile	130207	P
	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	130208	P

Tabella 17.6.5 – CER di riferimento per le analisi MUD

17.6.2.3 I principali indicatori

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	150.693,4	-	150.693,4
Produz. estesa + import. - export (t)	163.129,8	-	163.129,8
trattato div. R13 D15 (t)	131.913,6	-	131.913,6
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	87,5%	-	88%
Ricevuto dagli impianti (t)	219.883,7	-	219.883,7
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	44,2%	-	44%
Destinato agli impianti (t)	217.230,2	-	217.230,2
% destinato extrareg. su totale destinato	39,1%	-	39%
Distanza media ponderata di destino (km)	191,2	-	191,2

Tabella 17.6.6 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Analizzando l'elenco dei primi 10 CER prodotti si nota che la loro produzione contribuisce per quasi il 100% del totale della categoria. E' da evidenziare che, per questa categoria di rifiuto, la produzione include anche il contributo dato dai "produttori secondari" del rifiuto, e cioè dei depositi ubicati in Regione Lombardia a cui afferisce l'attività di raccolta, che può essere effettuata anche fuori regione.

CER	PERIC	Descrizione CER	Descrizione famiglia	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato diverso da R13 D15 (t)	Principale. operazione di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto dagli impianti(t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato agli impianti(t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
130105	P	Emulsioni non clorurate	Scarti di oli per circuiti idraulici	46.109,7	30,6%	30,6%	15.301,1	17.117,1	D9	37,1%	24.333,1	4,6%	55.633,2	57,4%	41	18	123,7
130208	P	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti	37.903,2	25,2%	55,8%	39.626,0	542,0	R5	1,4%	58.215,9	39,3%	57.643,0	36,7%	78	63	102,6

130205	P	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non c…	Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti	29.303,8	19,4%	75,2%	74.567,5	79.640,1	R9	271,8%	93.236,6	64,8%	54.191,2	27,9%	110	93	220,3
130507	P	Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	Prodotti di separazione olio/acqua	21.805,7	14,5%	89,7%	7.452,1	21.566,0	D9	98,9%	7.630,6	13,0%	22.881,0	67,1%	24	4	122,7
130110	P	Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	Scarti di oli per circuiti idraulici	4.864,4	3,2%	92,9%	6.551,1	6.136,3	R9	126,1%	12.286,3	14,5%	8.339,8	1,1%	19	7	25,4
130204	P	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, cloru…	Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti	3.599,8	2,4%	95,3%	5.281,9	1.332,2	R9	37,0%	8.667,7	22,4%	6.894,0	3,7%	14	7	37,2
130506	P	Oli prodotti dalla separazione olio/acqua	Prodotti di separazione olio/acqua	3.027,7	2,0%	97,3%	8.293,9	2.943,2	D9	97,2%	8.499,5	66,1%	3.768,4	9,4%	14	1	50,0
130307	P	Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	Oli isolanti e termoconduttori di scarto	2.761,8	1,8%	99,1%	4.170,9	836,5	R9	30,3%	4.707,7	35,9%	5.944,8	4,7%	11	3	84,6
130113	P	Altri oli per circuiti idraulici	Scarti di oli per circuiti idraulici	339,2	0,2%	99,4%	536,4	1.076,8	R9	317,5%	571,2	42,0%	489,1	8,7%	13	3	42,4
130301	P	Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB	Oli isolanti e termoconduttori di scarto	276,5	0,2%	99,5%	151,9	159,6	D10	57,7%	336,1	24,8%	488,9	42,5%	9	6	117,2
		Totale primi 10 CER		*149.991,6*	*99,5%*		161.932,7	131.349,8		87,6%	218.484,8	44,3%	216.273,4	39,2%	333	205	191,9
		Totale altri CER		*701,7*	*0,5%*		1.197,1	563,9		80,4%	1.398,9	38,0%	956,8	3,8%	76	25	45,5
		Totale complessivo		*150.693,4*	*100,0%*		*163.129,8*	*131.913,6*		87,5%	*219.883,7*	44,2%	*217.230,2*	39,1%	409	230	191,2

Tabella 17.6.7 - – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%). (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.6.2.4 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno un'operazione di gestione diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	6	39	1	3	2	2	14	45	5	16	12	7	152
Unità locali con operazioni di trattamento	5	5	6	0	1	1	1	13	0	3	4	2	41
Totale	11	44	7	3	3	3	15	58	5	19	16	9	193

Tabella 17.6.8 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15). (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con gestione (tot)	193
n° unità locali solo R13 D15	152
% unità locali con trattamento non R13/D15	21%

Tabella 17.6.9 – Riassunto unità locali. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è R9 (rigenerazione).

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
R1			2.576,6									905,1	3.481,7
R3	6.315,6		4,2					23,5					6.343,3
R4							0,6	0,3					0,9
R5								285,5					285,5
R9						75.775,9		7.359,2					83.135,2
R12	1.765,33							1.181,6			98,3		3045,1
D8	1.163,0		592,4										1.755,4
D9	769,3	1.866,3	1.594,7		468,0			25.205,1		4,0			29.907,4
D10	278,4												278,4
D13		37,9	27,0					904,6		3,5			973,0
D14	590,4	55,5	113,3					1.819,5		128,6		0,1	2.707,4
totale R	8.071,4		2.580,9			75.775,9	0,6	8.850,1			98,3	905,1	96.282,3
totale D	2.801,1	1.959,7	2.327,4		468,0			27.929,2		136,1		0,1	35.621,5
totale gestito esclusi R13/D15	10.872,5	1.959,7	4.908,3		468,0	75.775,9	0,6	36.779,3		136,1	98,3	905,2	131.913,8

Tabella 17.6.10 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 95,7% del totale.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito diverso da R13/D15	% su tot.
Viscolube S.P.A.	Pieve Fissiraga	LO	75.775,9	57,4%
Eco R.O.E. Service S.R.L.	Milano	MI	25.158,2	19,1%
R.O.B.I. Srl	Treviolo	BG	8.080,4	6,1%
Siro Spa	Corbetta	MI	7.359,2	5,6%
Holcim (Italia) Spa	Merone	CO	2.576,6	2,0%
Systema Ambiente Srl	Brescia	BS	1.720,6	1,3%
Lombarda Recuperi S.R.L.	Sesto San Giovanni	MI	1.540,6	1,2%
Flydeco Srl	Treviglio	BG	1.538,6	1,2%
Fer.Ol.Met Spa	San Giuliano Milanese	MI	1.263,9	1,0%
Grandi Impianti Ecologici Srl - Impianto Depurazione	Novedrate	CO	1.184,8	0,9%
Totale primi 10 impianti			126.198,90	95,7%
Totale altri impianti			5.714,43	4,3%
Totale complessivo			131.913,33	100,0%

Tabella 17.6.11 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15). (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)*I flussi*

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un invio extraregionale del 39,1% ed anche un significativo import (44,3% sul totale).

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	30.128,6	24,6%	13,7%	BG	21.187,1	16,0%	9,8%
BS	15.844,9	12,9%	7,2%	BS	6.180,2	4,7%	2,8%
CO	2.799,0	2,3%	1,3%	CO	4.913,1	3,7%	2,3%
CR	1.326,1	1,1%	0,6%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	3.596,1	2,9%	1,6%	LC	397,6	0,3%	0,2%
LO	3.313,0	2,7%	1,5%	LO	41.928,6	31,7%	19,3%
MB	3.696,4	3,0%	1,7%	MB	229,7	0,2%	0,1%
MI	43.384,0	35,4%	19,7%	MI	39.431,3	29,8%	18,2%
MN	3.501,0	2,9%	1,6%	MN	1.502,5	1,1%	0,7%
PV	9.536,8	7,8%	4,3%	PV	15.610,6	11,8%	7,2%
SO	1.256,9	1,0%	0,6%	SO	300,8	0,2%	0,1%
VA	4.233,5	3,5%	1,9%	VA	717,7	0,5%	0,3%
Lomb.	122.616,3	100,0%	55,8%	Lomb.	132.399,3	100,0%	60,9%
Veneto	29.660,6		13,5%	Emilia-Romagna	55.485,1		25,5%
Piemonte	27.484,0		12,5%	Sardegna	6.428,1		3,0%
Emilia-Romagna	15.464,4		7,0%	Veneto	6.038,9		2,8%
Altre Regioni	24.658,4		11,2%	Altre Regioni	11.042,5		5,1%
				SVIZZERA	5.836,4		2,7%
Tot. Extrareg.	97.267,4		44,2%	Tot. Extrareg.	84.831,0		39,1%
Totale	219.883,7		100,0%	Totale	217.230,2		100,0%

Tabella 17.6.12 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.6.2.5 Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
63	attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; agenzie di viaggio	37.278,7	25,3%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	32.314,5	21,9%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	23.695,1	16,1%
50	commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	13.174,8	8,9%
28	fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	8.340,5	5,7%
27	Metallurgia	6.626,6	4,5%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	6.169,2	4,2%
29	fabbricazione, installazione, riparazione e manutenzione di macchine ed apparecchi meccanici	3.768,4	2,6%
34	fabbricazione di autoveicoli e loro motori, motori di motocicli, rimorchi e semirimorchi	2.996,4	2,0%
60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	2.070,8	1,4%
	Altre attività ISTAT	10.962,9	7,4%
	Totale complessivo	147.397,9	100,0%

Tabella 17.6.13 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.6.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione

Seguendo le gerarchie previste dalla Direttiva 98/2008/CE, nel trattamento dell'olio usato, compatibilmente con le caratteristiche chimico fisiche del rifiuto, deve essere data priorità alla prevenzione e privilegiata la rigenerazione rispetto alla combustione.

Con circolare del 26 marzo 2013 il Ministero dell'Ambiente ha fornito alcuni elementi utili di valutazione sull'applicazione del regolamento 1013/2006/Ce alle spedizioni extrafrontaliere di oli usati classificati come rifiuto pericoloso.Tale documento evidenzia, anche per le spedizioni transfrontaliere di rifiuti, la necessità di valutare la rispondenza sia al principio della "gerarchia di trattamento dei rifiuti", che assegna priorità alla rigenerazione degli oli usati, sia a quello del "miglior risultato ambientale complessivo", nel cui ambito rileva anche l'impatto del trasporto dei rifiuti.

A fronte di tali indicazioni, si rileva che sul territorio regionale c'è una buona disponibilità impiantistica per la rigenerazione degli oli usati. Pertanto, il destino a recupero di materia presso tali impianti, nell'ambito delle relative capacità di trattamento, risulta preferibile sia rispetto alla "gerarchia di trattamento dei rifiuti" sia come "miglior risultato ambientale complessivo".

Per quanto riguarda la minimizzazione, gli interventi si riconducono all'applicazione di tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti ed al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo.

Ad esempio, per le imprese che effettuano la prima fase di lavorazione dei metalli, gli interventi auspicabili sono i seguenti:

• utilizzare tecniche a bassa produzione di rifiuti (tecniche spray) per gli oli di raffreddamento utilizzati nelle fasi di foratura, tornitura, molatura e levigatura;

• gestire il rapporto con i fornitori di oli ed emulsioni in modo tale da poter restituire il prodotto utilizzato al fine della sua rigenerazione;

• applicare sistemi di ultrafiltrazione e/o centrifugazione per le emulsioni di foratura e molatura, per ottenere olio o acqua da riutilizzare nel ciclo.

17.6.4 Indirizzi di Piano

- Informare sul corretto uso e smaltimento dell'olio minerale, in modo da ovviare eventuali problemi ambientali, che potrebbero derivare da un versamento sul terreno, nelle acque o da una combustione impropria.
- Promuovere ed ottimizzare la raccolta degli oli esausti.
- Massimizzare il riutilizzo e il recupero degli oli usati.
- Incentivare lo studio, la sperimentazione e la realizzazione di nuovi trattamenti e utilizzi dell'olio usato.

17.7 Rifiuti inerti

17.7.1 Premessa e inquadramento

I quantitativi di rifiuti derivanti dalle attività tipiche del settore costruzioni e demolizioni (C&D), comprese quelle stradali, sono ingenti ed in costante aumento (nell'ordine di milioni di tonnellate prodotte ogni anno a livello regionale). Tuttavia solo recentemente la problematica delle corretta gestione di questi flussi di rifiuti ha assunto rilevanza nella pianificazione delle pubbliche amministrazioni ai diversi livelli istituzionali.

Il settore della gestione dei rifiuti da C&D sembra possedere una nuova dimensione che permette di ipotizzare un'organizzazione industriale di scala adeguata alle dimensioni dei flussi.

17.7.1.1. Classificazione dei rifiuti da C&D

Il D. Lgs. 152/2006 all'art. 184, comma 3, lett. b), classifica come rifiuti speciali i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano da attività di scavo.

I rifiuti speciali derivanti da C&D possono essere anche classificati come pericolosi, sulla base di particolari loro caratteristiche, in conformità a quanto previsto negli allegati del medesimo decreto legislativo come modificato in recepimento della Decisione C.E. 2000/532. I rifiuti da C&D, così come individuati al capitolo 17 del nuovo Elenco comunitario dei rifiuti, prevedono numerosi rifiuti pericolosi non considerati tali nella precedente versione del catalogo CER; per quasi tutte le tipologie di rifiuti, sono state previste le voci speculari in considerazione della presenza di sostanze pericolose in generale o, in alcuni casi, di alcune sostanze specifiche (PCB, mercurio, catrame, amianto).

L'art.181, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 152/2006, in ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva 2008/98/CE, al fine di promuovere il riutilizzo e il riciclaggio di tali tipologie di rifiuti, pone il seguente obiettivo: "entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso".

D'altra parte il D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo", al fine di migliorare l'uso delle risorse naturali e prevenire la produzione di rifiuti, nel rispetto dell'art. 179, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006, stabilisce sulla base delle condizioni previste al comma 1, dell'art. 184 bis dello stesso D.Lgs. n. 152/2006, i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo, come definiti dal D.M. stesso all'art. 1 comma 1, lettera b), siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.

Lo stesso D.M. 161/2012 stabilisce inoltre le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

Per il riutilizzo in sito del materiale da scavo occorre fare riferimento all'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, il quale stabilisce che sono esclusi dalla normativa sui rifiuti:

- il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e ss. relativamente alla bonifica di siti contaminati (art. 185, comma 1, lettera b);
- il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato (art. 185, comma 1 lettera c).

Quindi se ricorrono le condizioni indicate nell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 il materiale può essere liberamente riutilizzato nel sito stesso in cui è stato prodotto e non trova applicazione il DM 161/2012.

Recentemente sono intercorsi alcuni aggiornamenti normativi. Il 26 giugno 2013 sono entrate in vigore nuove precisazioni per la gestione dei materiali da scavo come sottoprodotti. Le nuove disposizioni introdotte dalla legge (di conversione) 71/2013 nel Dl 43/2013 (sulle "emergenze ambientali") confermano l'applicazione del Dm 161/2012 ai soli grandi cantieri e sanciscono l'applicazione dell'articolo 186 del Dlgs 152/2006 ai piccoli cantieri.

La legge 98/2013 di conversione del "Dl Fare" (decreto legge 69/2013) prevede ora due diversi regimi in materia: quello ex Dm 161/2012 per i residui provenienti da attività soggette a "Via" o "Aia", e quello dettato dal combinato disposto dell'articolo 184-bis del Dlgs 152/2006 e delle norme di dettaglio aggiunte dalla citata legge di conversione per i residui derivanti da altre attività.

17.7.2 Dati di produzione e gestione

Per quanto riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione si è già sottolineato nel PRGR il regime di esclusione dall'obbligo amministrativo di compilazione del MUD. Da ciò deriva il fatto che la quantificazione dei rifiuti inerti prodotti sulla sola base di elaborazioni su dati MUD dei produttori è molto sottostimata. Ciononostante, il metodo utilizzato nel presente PRGR, ovvero la stima della produzione degli "esenti MUD" sulla base dell'incrocio con le dichiarazioni MUD degli impianti a cui essi hanno destinato i rifiuti, permette di ricostruire con buona approssimazione le quantità reali prodotte che, come si vede, sono molto rilevanti.

17.7.2.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

DESCRIZIONE		CER	PERIC
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio	170901	P
	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)	170902	
	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170903	
	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	NP
Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	Cemento	170101	
	Mattoni	170102	
	Mattonelle e ceramiche	170103	
	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	170106	P
	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	170107	NP
Legno, vetro e plastica	Legno	170201	
	Vetro	170202	
	Plastica	170203	
	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170204	P
Materiali da costruzione a base di gesso	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	170801	
	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	170802	NP
Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	Materiali isolanti contenenti amianto	170601	P
	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603	
	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	170604	NP
	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	170605	P
Metalli (incluse le loro leghe)	Rame, bronzo, ottone	170401	NP
	Alluminio	170402	
	Piombo	170403	
	Zinco	170404	
	Ferro e acciaio	170405	
	Stagno	170406	
	Metalli misti	170407	
	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170409	P
	Cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	170410	
	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411	NP
Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	170301	P
	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	170302	NP
	Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	170303	P
Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	170503	
	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504	NP
	Fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	170505	P
	Fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	170506	NP
	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	170507	P
	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	170508	NP

Tabella 17.7.1 – CER di riferimento per le analisi MUD.

17.7.2.2. I principali indicatori

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	8.574.349,2	8.328.578,3	245.770,9
Produz. estesa + import. - export (t)	9.516.934,8	9.333.339,6	183.595,2
trattato div. R13 D15 (t)	8.530.122,5	8.411.671,5	118.450,9
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	99%	101%	48%
Ricevuto da terzi (t)	9.804.071,9	9.526.944,0	277.127,9
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	21%	20%	48%
Destinato a terzi (t)	4.526.780,1	4.214.491,3	312.288,8
% destinato extrareg. su totale destinato	24%	22%	59%
Distanza media ponderata di destino (km)	87,4	65,0	846,0

Tabella 17.7.2 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Analizzando l'elenco dei primi 10 CER prodotti si nota che la loro produzione contribuisce per il 98% al totale della categoria.

CER6	PERIC.	Descrizione	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di trattamento	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
170904	NP	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da q…	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	4.117.494,6	48,0%	48,0%	4.399.346,1	3.910.974,9	R5	95,0%	4.381.190,4	7,9%	1.423.015,2	4,6%	485	143	30,1
170504	NP	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e f…	1.884.823,3	22,0%	70,0%	1.458.345,1	1.312.147,9	R5	69,6%	1.498.597,3	12,0%	1.407.416,3	43,1%	130	23	85,8
170302	NP	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	777.508,0	9,1%	79,1%	826.130,6	709.449,3	R5	91,2%	652.875,0	14,6%	153.344,6	30,3%	159	17	71,6
170107	NP	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse…	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	591.379,8	6,9%	86,0%	599.749,0	532.627,6	R5	90,1%	706.730,7	3,8%	309.485,6	6,0%	218	65	31,2
170405	NP	Ferro e acciaio	Metalli (incluse le loro leghe)	580.836,8	6,8%	92,7%	1.322.560,5	1.286.662,2	R4	221,5%	1.453.585,7	56,0%	554.922,0	12,7%	659	186	102,5
170101	NP	Cemento	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	145.438,8	1,7%	94,4%	135.087,4	115.647,6	R5	79,5%	133.548,4	18,2%	114.690,9	30,3%	117	22	52,1
170605	P	Materiali da costruzione contenenti amianto (4)	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	120.129,2	1,4%	95,8%	63.750,7	14.532,3	D1	12,1%	135.704,1	39,2%	182.387,1	57,1%	23	16	707,2
170503	P	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e f…	86.378,5	1,0%	96,8%	92.880,4	90.042,0	D9	104,2%	99.208,5	57,5%	75.909,7	65,2%	27	7	270,5
170201	NP	Legno	Legno, vetro e plastica	51.509,3	0,6%	97,4%	208.521,2	180.262,9	R3	350,0%	231.915,0	70,0%	45.765,6	11,6%	154	67	51,8
170402	NP	Alluminio	Metalli (incluse le loro leghe)	27.831,0	0,3%	97,8%	156.944,8	159.058,0	R4	571,5%	189.171,8	77,5%	51.667,2	23,1%	457	146	975,2
		Totale primi 10 CER		*8.383.329,2*	*97,8%*		9.263.315,8	8.311.404,7		99,1%	9.482.527,0	20,1%	4.318.604,0	23,4%	2.429	692	56,4
		Totale altri CER		*191.020,1*	*2,2%*		253.619,0	218.717,8		114,5%	321.544,9	50,1%	208.176,1	44,2%	1.791	685	1.444,9
		Totale complessivo		*8.574.349,2*	*100,0%*		*9.516.934,8*	*8.530.122,5*		99,5%	*9.804.071,9*	21,1%	*4.526.780,1*	24,4%	4.220	1.377	87,4

Tabella 17.7.3 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.7.2.3. Gli impianti e la gestione

Le principali destinazioni dei rifiuti da C&D sono il recupero di materia seguito dallo smaltimento in discarica per rifiuti inerti.Nella categoria dei rifiuti da C&D rientrano tipologie molto diverse, per cui i trattamenti sono spesso radicalmente diversi, basti pensare, oltre ai rifiuti rientranti nella categoria degli inerti, al CER 170405 "ferro e acciaio" destinato principalmente agli impianti di seconda fusione o al CER 170605* "Materiali da costruzione contenenti amianto", di cui si parla più compiutamente nel capitolo sui rifiuti contenenti amianto. Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15. Come si vede il numero degli impianti di trattamento dei rifiuti da C&D è molto elevato e gli stessi sono diffusi capillarmente su tutto il territorio regionale.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	26	60	19	10	18	6	26	69	22	12	7	20	295
Unità locali con operaz. di trattamento	128	216	49	32	27	17	88	218	58	77	23	61	994
Totale	154	276	68	42	45	23	114	287	80	89	30	81	1289

Tabella 17.7.4 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con gestione (tot)	1289
n° unità locali solo R13/ D15	295
% unità locali con trattamento non R13/D15	77%

Tabella 17.7.5 – Riassunto unità locali-anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale di trattamento è il riciclaggio di materia inorganica (R5), con oltre 6.000.000 di tonnellate, che supera ampiamente le attività di smaltimento in discarica (D1) pari a 310.000 tonnellate.

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
R1		923,5											923,5
R3	9.544,3	1.648,7	8.962,6	3,7	544,2	159,9	28.350,1	8.415,5	29.351,1	153.848,0	4,1	475,7	241.307,9
R4	167.329,0	712.613,7	36.597,9	200.400,0	41.813,8	976,2	35.452,9	159.236,6	40.694,2	68.624,1	4.875,8	68.337,8	1.536.951,9
R5	614.449,9	829.537,6	210.764,5	138.953,3	155.880,6	194.575,2	147.053,3	2.575.941,4	390.878,9	439.145,9	52.867,0	320.092,5	6.070.140,1
R6		2,7							7,7		693,3		703,8
R10			104.406,1			17.471,2		126.870,8				81,2	248.829,3
R11											3.700,0		3.700,0
R12	268,1		152,0	118,7			4.612,6	17,0			131,5	116,5	5.416,4
R__			8,3										8,3
D1	1.023,2	135.777,7		390,7			62.091,7	12.291,5	12.477,5	59.908,1	24.917,8	1.349,3	310.227,4
D2	407,0												407,0
D8		3.620,2											3.620,2
D9		82.145,3	174,5					0,5					82.320,4
D10			8,1										8,1
D13		5.458,7	3,1					1.258,1		45,2		0,4	6.765,6
D14	6.118,7	4.322,8	70,4	14,8	52,5	1,5	426,9	4.492,6	5,3	266,6		3.020,7	18.792,8
totale R	791.591,3	1.544.726,2	360.891,4	339.475,7	198.238,6	213.182,5	215.468,9	2.870.481,2	460.932,0	661.618,0	62.271,8	389.103,7	8.107.981,1
totale D	7.548,9	231.324,7	256,1	405,5	52,5	1,5	62.518,6	18.042,8	12.482,8	60.219,9	24.917,8	4.370,3	422.141,4
totale trattato escl. R13/D15	799.140,2	1.776.050,9	361.147,5	339.881,2	198.291,1	213.184,0	277.987,5	2.888.523,9	473.414,8	721.837,9	87.189,6	393.474,0	8.530.122,5

Tabella 17.7.6 – Dettaglio dei quantitativi trattati con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 22,5% del totale. Un valore così basso indica la presenza di una moltitudine di impianti con all'incirca la stessa potenzialità media di trattamento. Dei primi 10 impianti come dimensione si evidenzia inoltre come 3 di essi (Acciaieria Arvedi, Feralpi Siderurgica e Alfa Acciai) siano impianti di seconda fusione, destinati pertanto al riciclaggio dei metalli e non delle altre frazioni.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Imm. Cave Sabbia Trezzano S.R.L.	Milano	MI	360.732,2	4,2%
Ecoinerti Srl	Milano	MI	240.385,5	2,8%
Cave San Lorenzo Srl	San Vittore Olona	MI	193.777,4	2,3%
Acciaieria Arvedi S.P.A.	Cremona	CR	182.967,7	2,1%
Giada Macchine S.R.L.	Milano	MI	172.455,2	2,0%
Feralpi Siderurgica Spa	Lonato	BS	165.366,7	1,9%
Alfa Acciai Spa	Brescia	BS	154.034,3	1,8%
Cava Balzarotti Srl	Bollate	MI	153.063,0	1,8%
Mascheroni Strade Di Mascheroni Marco Primo Metello	Senago	MI	152.174,6	1,8%
Nerviano Ecoter Srl	Nerviano	MI	144.321,4	1,7%
Totale primi 10 impianti			1.919.277,9	22,5%
Totale altri impianti			6.610.844,6	77,5%
TOTALE COMPLESSIVO			8.530.122,5	100,0%

Tabella 17.7.7 – Principali 10 impianti come quantità trattata (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.7.2.4. I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un invio extraregionale pari al 25%, in particolare verso il Piemonte, bilanciato da un import pari al 21%.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	739.163,2	9,6%	7,5%	BG	183.545,3	5,4%	4,1%
BS	1.074.540,6	13,9%	11,0%	BS	509.930,1	15,0%	11,3%
CO	289.288,1	3,7%	3,0%	CO	138.120,4	4,1%	3,1%
CR	225.692,4	2,9%	2,3%	CR	73.856,1	2,2%	1,6%
LC	200.198,6	2,6%	2,0%	LC	63.044,4	1,9%	1,4%
LO	156.408,5	2,0%	1,6%	LO	129.424,1	3,8%	2,9%
MB	420.159,5	5,4%	4,3%	MB	174.603,3	5,1%	3,9%
MI	3.522.010,3	45,5%	35,9%	MI	1.525.913,8	44,9%	33,7%
MN	247.496,1	3,2%	2,5%	MN	156.326,8	4,6%	3,5%
PV	376.048,7	4,9%	3,8%	PV	283.975,1	8,3%	6,3%
SO	105.294,0	1,4%	1,1%	SO	29.523,3	0,9%	0,7%
VA	377.601,0	4,9%	3,9%	VA	132.963,8	3,9%	2,9%
Lomb.	7.733.900,9	100,0%	78,9%	Lomb.	3.401.226,7	100,0%	75,1%
Piemonte	434.169,2		4,4%	Piemonte	497.203,5		11,0%
Emilia-Romagna	235.135,2		2,4%	Emilia-Romagna	213.789,0		4,7%
Veneto	168.688,2		1,7%	Veneto	137.635,1		3,0%
Altre Regioni	344.246,7		3,5%	Altre Regioni	96.761,8		2,1%
Germania	321.452,4		3,3%	Germania	124.234,3		2,7%
Francia	239.704,6		2,4%	Cina	21.697,3		0,5%
Svizzera	234.156,0		2,4%	Austria	10.044,4		0,2%
Altri Paesi	90.586,7		0,9%	Altri Paesi	24.188,0		0,5%
Tot. Extrareg.	2.068.138,9		21,1%	Tot. Extrareg.	1.125.553,4		24,9%
Totale	9.804.071,9		100,0%	Totale	4.526.780,1		100,0%

Tabella 17.7.8 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.7.2.5. Le attività produttrici

Le quantità indicate nella tabella seguente risultano molto inferiori alla produzione totale di cui alla tabella 17.7.9 in quanto i produttori di tali tipologie di rifiuti sono in gran parte esentati dalla presentazione del MUD.

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
45	costruzioni	86.371,9	39,6%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	67.814,9	31,1%
70	attività immobiliari	2.847,2	1,3%
26	fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	25,4	0,0%
27	metallurgia	2.149,8	1,0%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	3.817,2	1,8%
14	altre industrie estrattive	12,5	0,0%
28	fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	4.457,5	2,0%
74	servizi professionali ed imprenditoriali	12.006,6	5,5%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	5.899,8	2,7%
	Altre attività ISTAT	32.529,7	14,9%
	Totale complessivo	217.932,4	100,0%

Tabella 17.7.9 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.7.3. Obiettivi di recupero

La Direttiva 2008/98 e quindi il D.lgs 152/06 prevedono un obiettivo specifico relativo al recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi; in particolare l'art. 181, comma 1, lettera b) del testo unico ambientale prescrive che le autorità competenti adottino misure per conseguire l'obiettivo: "*entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso*".

Successivamente la Decisione n. 2001/753/UE del 18 novembre 2011 ha fornito indicazioni per il calcolo del valore oggetto di obiettivo, da parte degli Stati membri.

Attualmente il calcolo di tale parametro risulta difficoltoso in quanto buona parte dei produttori di rifiuti da C&D è attualmente esente MUD e mancano perciò dati precisi sia sui quantitativi prodotti, che sui destini: tale aspetto dovrebbe preferibilmente essere risolto a livello nazionale, considerate le competenze relative alla tracciabilità dei rifiuti.

Altre problematiche per il calcolo sono ascrivibili alla difficoltà di individuare i diversi flussi di rifiuti citati dalla normativa, in particolare quelli destinati a "colmatazione" e a "ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare in operazioni di colmatazione", non essendoci una chiara corrispondenza biunivoca con le operazioni di trattamento autorizzate.

17.7.4. Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione

La corretta gestione dei rifiuti da C&D deve partire da un'attenzione, in tutte le fasi di cantiere, alla corretta separazione dei materiali volta a favorirne il più possibile, il riciclaggio e il recupero.

A ciò deve aggiungersi anche un apprezzamento nuovo da parte degli operatori economici, singoli e associati, che iniziano a constatare come il riciclaggio degli inerti può contemporaneamente rappresentare sia un'attività rispondente a criteri economici di gestione vantaggiosa, sia una valida alternativa di integrazione e/o diversificazione delle proprie attività primarie.

Le finalità della più recente legislazione in materia di rifiuti inerti da C&D mirano ad incentivare ed affermare:

- un razionale utilizzo dei materiali inerti, in base alle loro destinazioni e specifiche d'uso, al fine di prevenire la produzione dei rifiuti;
- la crescita del mercato dei materiali inerti riciclati anche mediante la loro disponibilità presso le strutture di vendita di materiali per edilizia;
- l'adozione da parte delle stazioni appaltanti di capitolati d'appalto di tipo prestazionale;
- la certificazione delle caratteristiche prestazionali dei materiali inerti provenienti dal riciclaggio dei rifiuti da parte degli Istituti abilitati;
- l'eliminazione dai capitolati di appalto di clausole ostative all'uso dei materiali riciclati;
- l'introduzione con il DM 203/2003 e successiva Circolare del Ministero dell'Ambiente 15 luglio 2005, n. 5205 (Green Public Procurement - indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale) dell'obbligo per le Pubbliche Amministrazioni e per le Società a prevalente capitale pubblico di acquistare, per il proprio fabbisogno, almeno il 30% di prodotti realizzati in materiale riciclato. I prodotti acquistati dovranno essere iscritti ad un Repertorio pubblicato dall'Osservatorio Nazionale dei Rifiuti secondo le modalità indicate dalla suddetta circolare; l'intensificazione di controlli mirati a contrastare l'illegalità nella gestione dei rifiuti ed inibire l'utilizzo non autorizzato del cosiddetto "tal quale";
- il monitoraggio del flusso di rifiuti generato dalla attività di costruzione e demolizione.

17.7.5. Tecnologie impiantistiche

Le tecnologie attualmente presenti sul mercato vengono tradizionalmente ripartite in due grandi famiglie: tecnologie per impianti fissi e per impianti mobili. In realtà questa definizione non è particolarmente significativa dal punto di vista tecnico, in quanto non è la stazionarietà dell'impianto che più importa, bensì la qualità dei materiali prodotti, che è tanto maggiore quanto più l'impianto è dotato di tecnologie avanzate. Gli impianti mobili sono nati con l'esigenza di ridurre volumetricamente i rifiuti inerti, sia per

risparmiare sui costi di trasporto sia per utilizzarli in sito per scopi non strutturali (ad es. riempimenti per modellazione paesaggistica).

Gli impianti fissi hanno invece la finalità di offrire da una parte un'alternativa di smaltimento alla discarica e dall'altra una fonte stazionaria di approvvigionamento di aggregati riciclati per le costruzioni, di qualità assimilabile agli aggregati naturali. Nel seguito si farà riferimento agli impianti fissi ad elevato contenuto tecnologico.

17.7.5.1. Il ciclo tecnologico

In figura 17.7.1 si riporta lo schema a blocchi di un impianto tipo di riciclo di rifiuti inerti. Lo schema di flusso è costituito da una prima fase di controllo di qualità dei rifiuti in ingresso per verificarne l'ammissibilità all'impianto da un punto di vista sia normativo sia tecnico. Successivamente si procede allo scarico, che avviene in una zona debitamente attrezzata posta in prossimità dell'impianto. Dopodichè il materiale in ingresso viene ripartito in cumuli di natura merceologica abbastanza omogenea. Tale ripartizione consente la produzione di materiale riciclato caratterizzato da un diverso livello qualitativo a seconda delle percentuali dei diversi cumuli utilizzati.

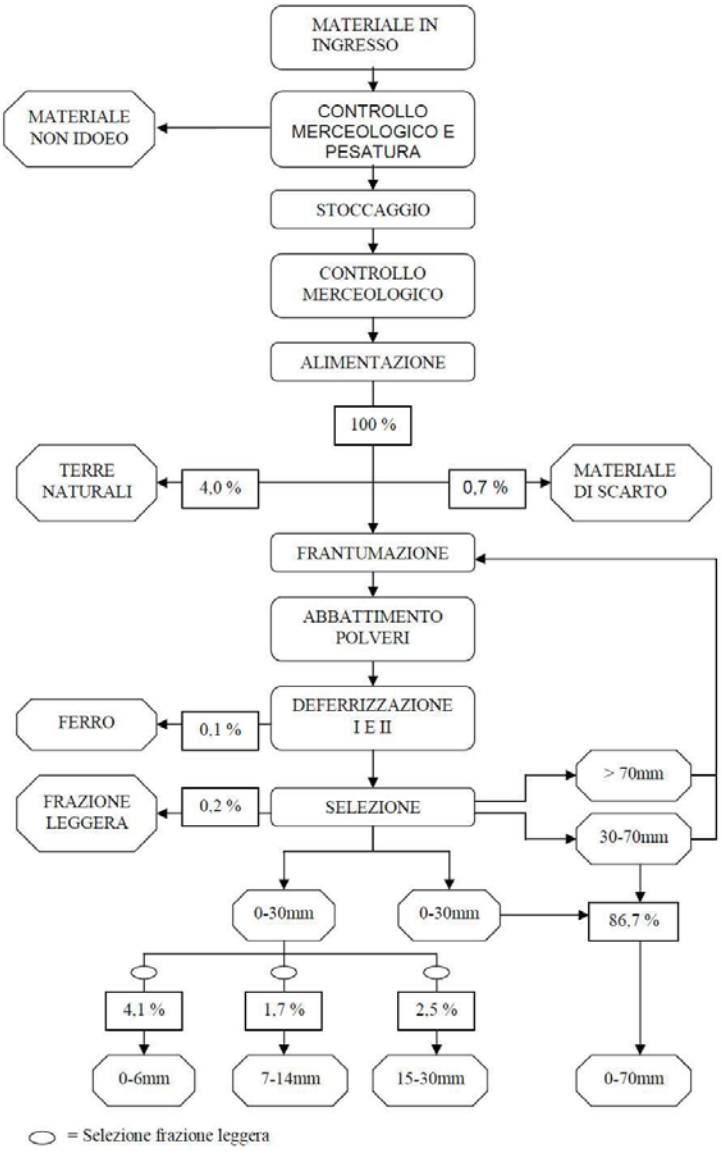


Figura 17.7.1 – schema tipo di separazione in frazioni di un impianto di riciclo di rifiuti inerti. (Fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa)

I rifiuti vengono inviati ad una prima selezione effettuata tramite vibrovaglio, che permette di evitare l'invio alla macinazione della frazione fine. Dopo questa operazione il materiale viene convogliato nella camera di frantumazione. Il mulino consente, oltre ovviamente alla riduzione granulometrica dei rifiuti, il distacco del ferro dall'impasto di calcestruzzo. Solitamente, a valle del frantoio si trova un dispositivo per l'abbattimento delle polveri a getti di acqua nebulizzata che consente l'eliminazione del problema e il recupero delle polveri stesse che, invece di disperdersi nell'ambiente, vanno ad incrementare la frazione fine del prodotto. Per mezzo di un estrattore, i materiali in uscita dal mulino vengono convogliati attraverso un nastro trasportatore sino al primo deferrizzatore elettromagnetico a nastro, la cui funzione è quella di

separare i metalli ferrosi presenti. Dopo questa operazione, solitamente viene effettuata una seconda fase di deferrizzazione e il materiale viene convogliato ad un vibrovaglio che separa le frazioni granulometriche: 0÷30 mm, 0÷70 mm, >70 mm, con possibilità di ricircolo di quest'ultima alla frantumazione.

Il vibrovaglio effettua anche la prima separazione di carta, plastica, etc., di dimensioni superiori ai 70 mm. Le frazioni superiori ai 30 mm sono poi separatamente inviate ad un ulteriore ciclo di eliminazione delle frazioni leggere ancora contenute o alla rifrantumazione in ricircolo automatico. La frazione 30÷70 mm (pietrisco) può in questo punto dell'impianto, una volta depurata della frazione leggera o essere stoccata, oppure ricongiungersi alla frazione 0÷30 mm di prima selezione per dar luogo alla frazione 0÷70 mm impiegabile in rilevati e sottofondi stradali. E' anche possibile, prima che la frazione 0÷30 mm dal primo vaglio confluisca al nastro a cumulo, alimentare una seconda stazione di vagliatura, per la produzione di sabbie 0-6 mm e di granulati 7÷14 mm e 15÷30 mm.

17.7.5.2. Rendimenti di separazione

Il rendimento generale di un impianto di riciclo di rifiuti inerti è molto elevato:

- il 95% circa del materiale in ingresso è disponibile per la commercializzazione nelle diverse classi granulometriche;
- lo 0,1% circa è costituito dalla frazione ferrosa;
- il 4% circa viene separato come terra naturale prima dell'introduzione alla fase di frantumazione;
- solo una piccolissima frazione (circa 1%, costituita dalla frazione leggera e dal materiale di scarto) deve essere smaltita in altri impianti.

Per quanto concerne infine il rendimento di separazione delle frazioni merceologiche indesiderate (frazione leggera = carta, plastica, legno, ecc.), il rendimento globale medio è pari a circa il 66%.

17.7.5.3. I materiali prodotti

La tecnologia adottata dagli impianti fissi permette di produrre aggregati aventi qualsiasi tipo di granulometria. In generale le granulometrie più comunemente prodotte risultano essere:

- Sabbia: 0/6 mm; 0/8 mm,
- Pietrischi: 6/15 mm; 15/30 mm;
- Ghiaie: 30/70 mm; 40/70 mm; 40/100 mm; 40/150 mm;
- Stabilizzati: 0/30; 0/70.

In ottemperanza alla direttiva europea sui prodotti da costruzione 89/106/CE, recepita in Italia con il D.P.R. n. 246 del 21 aprile 1993, nel giugno 2004 sono entrate in vigore le norme armonizzate riguardanti diverse categorie di aggregati (naturali, artificiali o riciclati), in base alle quali è fatto obbligo ai produttori di applicare ai materiali la marcatura CE.

Il set di tali norme, di carattere cogente, comprende riferimenti ad aggregati per calcestruzzo (EN 12620), malte (EN 13139), conglomerati bituminosi (EN 13043), miscele non legate per lavori stradali (EN 13242), etc. e fa riferimento ai requisiti essenziali che le opere in cui vengono utilizzati i prodotti devono soddisfare.

Per gli aggregati i requisiti essenziali di riferimento sono: “Resistenza meccanica e stabilità” e “Igiene, salute, ambiente”, unitamente al sovrarequisito della “Durabilità”.

L’entrata in vigore della nuova normativa europea armonizzata ha segnato una svolta nel settore, in quanto tutte le norme in oggetto si applicano ad aggregati naturali, artificiali o riciclati, indipendentemente dalla loro origine.

L’avvento della normativa europea inoltre ha apportato un cambiamento sostanziale al mercato dei materiali da costruzione, in particolare dei materiali per lavori stradali (tipica applicazione degli aggregati riciclati), passando da un approccio prescrizionale ad un approccio prestazionale, in cui i vari materiali vengono classificati in funzione delle prestazioni tecniche che sono in grado di offrire, piuttosto che in funzione della loro provenienza. Tali prestazioni devono essere garantite dal produttore con la marcatura CE.

Al fine di apporre la marcatura CE, il produttore deve istituire un adeguato sistema di controllo della produzione in fabbrica (FPC) (le cui caratteristiche sono specificate in appendice alle norme di cui sopra) con il quale deve essere in grado di garantire un controllo continuo sulla propria produzione, sia dal punto di vista squisitamente tecnico (prove di laboratorio) sia da un punto di vista dell’organizzazione del lavoro.

Il passaggio ultimo di questo percorso consiste nella produzione di una dichiarazione di conformità allo standard di riferimento, elaborata la quale è possibile apporre l’etichettatura con marchio CE sui documenti di accompagnamento al materiale. La presenza della marcatura CE sul prodotto fa sì che sia presunto il soddisfacimento dei requisiti essenziali di riferimento.

Gli aggregati provenienti dal riciclaggio di rifiuti inerti, in Italia, trovano la loro tipica destinazione:

- nella realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell’ingegneria civile;
- nella realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali, civili e industriali;
- nella realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto;
- nella realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate (questo recupero non è però classificato dal D.lgs 152/06 come “riciclaggio”);
- nella realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
- nel confezionamento di calcestruzzi (soprattutto con classe di resistenza Rck $\leq$ 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2).

Per ciascuno di questi utilizzi la Direttiva 89/106 ed il DM 11.4.07 impongono la marcatura CE degli aggregati prevedendo due percorsi per l’attestazione di conformità, ovvero il cosiddetto “sistema 4” e il “sistema 2+” in funzione del tipo di uso previsto.

Prodotto	Uso Previsto	Sistema Attestazione Conformità
Aggregati leggeri: Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione UNI EN 13055-1	Calcestruzzo strutturale	2+
	Uso non strutturale	4
Aggregati per malta UNI EN 13139	Malte per usi strutturali	2+
	Uso non strutturale	4
Aggregati per opere di protezione (armourstone) – Parte 1: Specifiche UNI EN 13383-1	Mantellate di protezione	2+
	Uso non strutturale	4
Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620	Calcestruzzo strutturale	2+
	Uso non strutturale	4
Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strada UNI EN 13242	Uso in elementi strutturali	2+
	Uso non strutturale	4
Aggregati per massicciate per ferrovie UNI EN 13450	Massicciate ferroviarie	2+
	Uso non strutturale	4

Tabella 17.7.10 – Utilizzi previsti per gli aggregati prodotti dal riciclaggio degli inerti. (Fonte DM 11.4.07)

Il primo coinvolge solo il produttore in una sorta di autodichiarazione, completamente sotto la propria responsabilità. Il secondo, sempre sotto la piena responsabilità del produttore, coinvolge anche un organismo notificato che certifica l'efficacia del sistema FPC.

17.7.6. Indirizzi di Piano

- Disincentivare il conferimento in discarica dei materiali inerti, intervenendo eventualmente anche con leve di natura economica (ecotassa);
- favorire lo sviluppo delle tecniche di "demolizione selettiva" seguendo le linee guida pubblicate dall'UNI;
- favorire impianti di riciclaggio dei rifiuti inerti che abbiano rese elevate di recupero;
- in assenza di indicazioni a livello nazionale, sviluppare metodi per la valutazione dell'obiettivo di recupero dei rifiuti da C&D di cui all'art. 181, comma 1, lettera b) del D.lgs 152/06, ed individuare azioni che favoriscano il raggiungimento di tale obiettivo;
- promuovere l'utilizzo di prodotti da riciclaggio di inerti nella realizzazione di opere pubbliche (adozione da parte delle stazioni appaltanti di capitolati d'appalto di tipo prestazionale; eliminazione dai capitolati di appalto di clausole ostative all'uso dei materiali riciclati; applicazione dell'obbligo, introdotto con il DM 203/2003 e successiva Circolare del Ministero dell'Ambiente 15 luglio 2005, n. 5205 per le Pubbliche Amministrazioni e per le Società a prevalente capitale pubblico di acquistare, per il proprio fabbisogno, almeno il 30% di prodotti realizzati in materiale riciclato);

- promuovere attività di ricerca e sviluppo in materia di: prevenzione e riciclaggio dei rifiuti inerti; sviluppo di standard qualitativi dei prodotti derivanti dai rifiuti inerti; nuove destinazioni d'uso dei materiali riciclati.
- Intervenire sul rilascio delle agibilità edilizie prevedendo che venga presentata obbligatoriamente documentazione che attesti il regolare conferimento dei rifiuti (copie dei formulari di identificazione del rifiuto, dichiarazioni degli impianti sulle quantità ricevute dalle singole unità locali…).

17.8 Rifiuti decadenti dal trattamento di rifiuti urbani

17.8.1 Premessa e inquadramento

Il D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 205/10, all'art. 182-bis (principi di autosufficienza e prossimità), ha indicato come lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento.

Pertanto, per garantire l'autosufficienza, così come richiesto dalla normativa di riferimento, è necessario valutare i quantitativi dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani non differenziati, inviati a smaltimento.

In questa categoria di rifiuti rientrano quelli derivanti da trattamento meccanico /biologico (TM/B) del rifiuto indifferenziato inviati a smaltimento.

Tuttavia, nel presente capitolo verranno anche esaminati per avere un quadro complessivo :

- i quantitativi e i flussi dei rifiuti urbani decanti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati inviati a recupero;
- i quantitativi e i flussi dei rifiuti decadenti dal trattamento effettuato in Lombardia delle frazioni differenziate dei rifiuti urbani.

Il tema dei rifiuti decadenti dalla tritovagliatura dei rifiuti urbani, classificati nella macrocategoria 19 (rifiuti derivanti da impianti di trattamento rifiuti), si inserisce in un delicato dibattito tuttora in corso riguardo la loro possibile classificazione come rifiuti urbani.

Il Consiglio di Stato con ordinanza N. 04983/2011, ha disposto che il Ministero dell'Ambiente, acquisisca una relazione tecnico-scientifica in base alla quale posso valutarsi l'attuale situazione dei rifiuti derivanti da tritovagliatura alla luce del sistema complessivo della normativa comunitaria e nazionale, specificando in particolare se essi siano da considerarsi rifiuti speciali o urbani.

Il Consiglio di Stato non si è pronunciato, nel merito, al momento della stesura del presente capitolo.

17.8.2 Dati di produzione e gestione

17.8.2.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD. Non sono inclusi in questo focus i rifiuti decadenti dagli impianti di incenerimento , oggetto di uno specifico focus. E' incluso invece il percolato di discarica in quanto oltre ad essere un rifiuto decadente dal trattamento del RUR, benché liquido, si tratta di un rifiuto destinato tipicamente a operazioni di smaltimento.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Percolato di discarica	190703	NP	Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02
Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	190501		Parte di rifiuti urbani e simili non compostata
	190503		Compost fuori specifica
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti	191201		Carta e cartone
	191202		Metalli ferrosi
	191203		Metalli non ferrosi
	191204		Plastica e gomma
	191205		Vetro
	191207		Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
	191209		Minerali (ad esempio sabbia, rocce)
	191210		Rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)
	191212		Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11

Tabella 17.8.1 – CER di riferimento per le analisi MUD- anno 2009

17.8.2.2 I principali indicatori

Indicatore	Totale
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	3.488.075,8
Produz. estesa + import. - export (t)	3.761.112,6
trattato div. R13 D15 (t)	3.747.223,1
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	107,4%
Ricevuto da terzi (t)	4.091.739,6
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	36,5%
Destinato a terzi (t)	3.910.953,1
% destinato extrareg. su totale destinato	30%
Distanza media ponderata di destino (km)	400,7

Tabella 17.8.2 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Analizzando l'elenco dei primi 10 CER prodotti si nota che la loro produzione contribuisce per l'81% al totale della categoria.

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
191212	NP	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento mecc…	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	1.160.757,5	33,3%	33,3%	795.105,7	888.708,7	D1	76,6%	991.443,3	13,1%	1.380.259,2	35,9%	177	90	151,1
190703	NP	Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	Percolato di discarica	752.863,5	21,6%	54,9%	714.316,6	710.880,2	D8	94,4%	657.906,3	25,1%	731.101,7	27,8%	31	4	61,7
191207	NP	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	483.974,9	13,9%	68,7%	945.452,2	901.117,4	R3	186,2%	966.588,1	55,7%	494.500,0	15,4%	111	76	128,0
191202	NP	Metalli ferrosi	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	239.668,4	6,9%	75,6%	573.022,9	557.013,0	R4	232,4%	631.010,9	57,1%	302.909,0	8,6%	265	85	117,8
191210	NP	Rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	191.269,1	5,5%	81,1%	276.274,4	350.615,0	R1	183,3%	342.590,7	32,7%	263.311,9	10,3%	23	3	108,9
191201	NP	Carta e cartone	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	158.879,3	4,6%	85,6%	23.148,8	16.451,7	R3	10,4%	11.515,7	11,7%	147.441,5	69,8%	57	15	4.051,4
191204	NP	Plastica e gomma	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	135.206,4	3,9%	89,5%	138.916,4	78.678,9	R3	58,2%	163.724,6	38,3%	201.482,2	27,3%	176	69	776,9
191205	NP	Vetro	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	113.430,7	3,3%	92,8%	86.305,4	60.009,4	R5	52,9%	108.714,8	53,4%	127.231,8	67,0%	30	20	130,8
190501	NP	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi	95.227,3	2,7%	95,5%	95.227,3	67.354,8	D1	70,7%	93.986,4	0,0%	94.153,2	0,0%	11	2	40,7
191203	NP	Metalli non ferrosi	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio sel…	59.461,7	1,7%	97,2%	91.267,0	86.588,8	R4	145,6%	95.020,3	69,0%	64.125,2	41,0%	177	56	3.356,9
		Totale primi 10 CER		*3.390.738,8*	*97,2%*		3.739.036,7	3.717.418,0		109,6%	4.062.500,9	36,7%	3.806.515,6	28,8%	1.058	420	405,0
		Totale altri CER		*97.337,0*	*2,8%*		22.076,0	29.805,2		30,6%	29.238,7	6,2%	104.437,5	73,8%	19	3	253,8
		Totale complessivo		*3.488.075,8*	*100,0%*		*3.761.112,6*	*3.747.223,1*		107,4%	*4.091.739,6*	36,5%	*3.910.953,1*	30,0%	1.077	423	400,7

Tabella 17.8.3 – Dettaglio della produzione dei CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.8.2.3 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	13	25	7	2	10	8	11	50	7	10	0	10	153
Unità locali con operaz. di gestione	72	69	25	12	10	8	23	71	18	42	2	20	372
Totale	85	94	32	14	20	16	34	121	25	52	2	30	525

Tabella 17.8.4 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con trattamento (tot)	525
n° unità locali solo R13 D15	153
% unità locali con trattamenti non R13/D15	71%

Tabella 17.8.5 – Riassunto unità locali- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è R3, seguita da R4 e D1. Nella tabella di dettaglio dei CER sopra riportata si osservano quali rifiuti sono inviati principalmente a smaltimento in discarica (D1), sui quali quindi occorre focalizzare l'attenzione: si tratta del 191212 (frazione secca), del 190501 (frazione umida non stabilizzata) e del 190503 (frazione organica stabilizzata). Si evidenzia come gli studi di LCA riportati nel presente piano affermino che sia da ridurre il conferimento di tali rifiuti in discarica.

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
R1	68.755,1	73.584,1				19.881,2		44.759,2	18.835,7	280.908,9		19.614,0	526.338,2
R2													
R3	20.292,3	9.236,0	20.219,3	1.469,5	251,5	12.483,0	36.992,4	18.244,7	771.803,0	134.564,7	270,1	410,5	1.026.236,9
R4	110.256,3	256.671,2	13.504,8	167.909,0	3.302,1	31,5	5.983,0	58.627,2	16.618,3	11.720,3		5.519,6	650.143,2
R5	2.649,4	1.830,7						8.090,6	31.491,7	698,0		24.856,0	69.616,5
R12	857,2						3.303,9	421,9				5,8	4.588,8
R__			2.553,1			29.021,8							31.574,9
D1	16.664,7	141.335,2	178.396,3	19.247,7		67.021,8	383,2	17.545,3	42.958,9	87.211,8		6.241,6	577.006,5
D8	121.613,8	46.309,2	23.934,0			1.957,7	3.951,6	58.644,2	64.880,2	28.498,0		8.747,0	358.535,6
D9	127.316,8	14.415,9	13.083,5	63.472,2			94,6	53.308,7		36.994,8		46.710,7	355.397,2
D10	7.860,6		2.117,4	12.695,0	5.620,9		494,7	84.435,2				23.508,5	136.732,4
D11													
D13		332,9	27,1					38,5				105,0	503,5
D14	7.744,3	338,8	12,1	0,1	10,5		5,0	2.233,8				204,9	10.549,4
totale R	202.810,3	341.322,0	36.277,2	169.378,5	3.553,6	61.417,5	46.279,2	130.143,6	838.748,7	427.891,9	270,1	50.405,9	2.308.498,5
totale D	281.200,2	202.732,0	217.570,4	95.415,1	5.631,4	68.979,4	4.929,1	216.205,7	107.839,1	152.704,5		85.517,7	1.438.724,7
totale gestito escl. R13/D15	484.010,5	544.054,0	253.847,6	264.793,6	9.184,9	130.396,9	51.208,3	346.349,3	946.587,8	580.596,4	270,1	135.923,6	3.747.223,1

Tabella 17.8.6 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 40,3% del totale.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Frati Luigi Spa Stabilimento Pantec	Borgoforte	MN	249.605,4	6,7%
Sama Srl	Sustinente	MN	220.163,7	5,9%
Acciaieria Arvedi S.P.A.	Cremona	CR	162.181,8	4,3%
Frati Luigi S.P.A.	Pomponesco	MN	161.528,9	4,3%
Lomellina Energia Srl	Parona	PV	160.221,5	4,3%
3v Green Eagle Spa	Grassobbio	BG	140.107,2	3,7%
Sia Srl	Viadana	MN	134.894,9	3,6%
Econord Spa	Mozzate	CO	132.423,2	3,5%
Alfa Acciai Spa	Brescia	BS	74.098,5	2,0%
A2a S.P.A. Termoutilizzatore	Brescia	BS	73.584,1	2,0%
Totale primi 10 impianti			1.508.809,2	40,3%
Totale altri impianti			2.238.413,9	59,7%
TOTALE COMPLESSIVO			3.747.223,1	100,0%

Tabella 17.8.7 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Si evidenzia come il numero di impianti che effettuano trattamento dei decadenti dai RU con quantitativi rilevanti sia elevato, aspetto che emerge dall'osservazione che i primi 10 impianti coprono meno della metà del trattato complessivo: ciò è dovuto anche all'eterogeneità dei rifiuti considerati, che hanno come destino trattamenti diversi tra loro.

Occorre segnalare però che parte di questi quantitativi potrebbe essere di provenienza non relativa a trattamento su rifiuti urbani, perchè i flussi di provenienza da rifiuti urbani e speciali non sono facilmente distinguibili soprattutto nel caso di codici CER come il 191212.

17.8.2.4 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un consistente invio all'estero, in particolare in Germania. La destinazione all'interno della Lombardia vale il 38,5% del totale, e si ha un import pari al 17,3% da altre regioni e allo 0,0% dall'estero.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	339.049,0	13,1%	8,3%	BG	320.637,6	11,9%	8,2%
BS	423.884,4	16,3%	10,4%	BS	398.061,8	14,8%	10,2%
CO	146.094,5	5,6%	3,6%	CO	217.794,7	8,1%	5,6%
CR	42.758,4	1,6%	1,0%	CR	84.358,4	3,1%	2,2%
LC	222.654,6	8,6%	5,4%	LC	59.445,0	2,2%	1,5%
LO	110.370,0	4,2%	2,7%	LO	94.797,1	3,5%	2,4%
MB	134.273,2	5,2%	3,3%	MB	52.953,8	2,0%	1,4%
MI	480.115,4	18,5%	11,7%	MI	340.380,8	12,7%	8,7%
MN	204.272,9	7,9%	5,0%	MN	525.237,1	19,5%	13,4%
PV	245.475,1	9,5%	6,0%	PV	372.301,8	13,8%	9,5%
SO	3.313,4	0,1%	0,1%	SO	3.200,1	0,1%	0,1%
VA	244.984,9	9,4%	6,0%	VA	220.346,6	8,2%	5,6%
Lomb.	2.597.245,8	100,0%	63,5%	Lomb.	2.689.514,9	100,0%	68,8%
Veneto	322.143,5		7,9%	Piemonte	392.127,6		10,0%
Emilia-Romagna	173.901,5		4,3%	Emilia-Romagna	317.243,2		8,1%
Piemonte	158.466,3		3,9%	Liguria	113.643,8		2,9%
Altre Regioni	535.972,4		13,1%	Altre Regioni	190.252,2		4,9%
Germania	209.216,2		5,1%	Cina	56.409,8		1,4%
Svizzera	41.251,7		1,0%	Paesi Bassi	48.003,3		1,2%
Austria	14.901,7		0,4%	Austria	16.625,5		0,4%
Altri paesi	38.621,7		0,9%	Altri paesi	87.132,7		2,2%
Tot. Extrareg.	1.494.475,1		36,5%	Tot. Extrareg.	1.221.438,2		31,2%
Totale	4.091.739,6		100,0%	Totale	3.910.953,1		100,0%

Tabella 17.8.8 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.8.2.5. Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	1.723.205,6	49,7%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	1.061.630,3	30,6%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	272.040,9	7,8%
20	industria del legno e dei prodotti in legno ed in sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli in materiali da intreccio	233.837,7	6,7%
27	metallurgia	49.110,5	1,4%
60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	45.225,3	1,3%
41	raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	36.778,3	1,1%
75	amministrazione pubblica (nota: le attivita' della pa qui previste non comportano l'iscrizione al registro delle imprese)	14.568,7	0,4%

74	servizi professionali ed imprenditoriali	7.028,0	0,2%
45	costruzioni	6.623,8	0,2%
	Altre attività ISTAT	18.652,9	0,5%
	Totale complessivo	3.468.702,0	100,0%

Tabella 17.8.9 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.8.3 Indicazioni per la corretta gestione e possibili attività di minimizzazione

Per questa categoria le indicazioni per la gestione ottimale sono sostanzialmente finalizzate a ridurre il più possibile i quantitativi, applicando tecnologie di trattamento in grado di massimizzare in primo luogo la produzione di materiali derivanti dalle operazioni di recupero.

Questo è stato in parte già delineato nel PRGR – sezione rifiuti urbani, nel quale sono state evidenziate alcune tecnologie orientate a:

- Per gli impianti di TMB sul RUR, introduzione di tecnologie innovative (es. selezione ottica) per il recupero di materiali riciclabili; massimizzazione della produzione di frazioni recuperabili come energia (CSS, combustibile solido secondario e "CSS –combustibile" ex DM n. 22/13,CDR), e, in linea teorica, produzione di un biostabilizzato idoneo all'utilizzo per ripristini ambientali;
- Per gli impianti di compostaggio/digestione anaerobica, minimizzazione degli scarti prodotti attraverso l'azione combinata del miglioramento della qualità delle raccolte (comunicazione al cittadino, modelli di raccolta porta a porta), e dell'introduzione di tecnologie finalizzate a trattare gli scarti a base prevalente bioplastica mediante compostaggio/biostabilizzazione in celle dedicate;
- Sugli impianti di selezione dei rifiuti ingombranti, miglioramento delle linee di trattamento finalizzando al maggior recupero di frazioni riciclabili e a minimizzare la quantità di ingombranti non inceneribili;
- Per gli impianti di trattamento delle terre di spazzamento, massimizzazione della produzione di aggregati inerti per il riutilizzo in edilizia e minimizzazione dello smaltimento in discarica.

17.8.4 Indirizzi di Piano

- Garantire l'autosufficienza allo smaltimento dei rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati;
- garantire un'adeguata dotazione impiantistica per il trattamento dei rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani differenziati prodotti in Lombardia;
- consentire il conferimento in discarica dei rifiuti aventi codice CER 191212 (frazione secca), del 190501 (frazione umida non stabilizzata) e del 190503 (frazione organica stabilizzata), solo se non recuperabili come materia o come energia;
- favorire gli impianti che effettuano riciclaggio con rese superiori;
- ricorrere alla co-combustione del, CSS/CDR, "CSS –combustibile" in cementificio e centrali termoelettriche laddove possibile;

- favorire il destino dei RUR a impianti di TMB a flusso unico rispetto a TMB a flusso separato; favorire il ricircolo del percolato in discarica, ove opportuno ed in modo controllato, per migliorarne le caratteristiche ai fini di un minore impatto e di uno smaltimento più facile.

17.9 Rifiuti decadenti dagli impianti di incenerimento

17.9.1 Inquadramento normativo e definizioni

L'incenerimento dei rifiuti è regolato, a livello comunitario, dalla Direttiva 2000/76/CE che, a livello nazionale, è stata recepita dal D.Lgs. 133/2005. Quest'ultima norma, al comma 1, lettera q) dell'art. 2, definisce "residuo" come: "*qualsiasi materiale liquido o solido, comprese le scorie e le ceneri pesanti, le ceneri volanti e la polvere di caldaia, i prodotti solidi di reazione derivanti dal trattamento del gas, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue, i catalizzatori esauriti e il carbone attivo esaurito, definito come rifiuto all'articolo 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, generato dal processo di incenerimento o di coincenerimento, dal trattamento degli effluenti gassosi o delle acque reflue o da altri processi all'interno dell'impianto di incenerimento o di coincenerimento".*

Riprendendo quanto dettato dalla sopracitata direttiva, il comma 1 dell'art. 13 (relativo alla gestione dei "Residui") del D.Lgs. 133/2005, sottolinea che: "*la quantità e la pericolosità dei residui prodotti durante il funzionamento dell'impianto di incenerimento o di coincenerimento devono essere ridotte al minimo; i residui devono essere riciclati o recuperati in conformità al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, quando appropriato, direttamente nell'impianto o al di fuori di esso; i residui che non possono essere riciclati o recuperati devono essere smaltiti in conformità al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22*".

In aderenza alle disposizioni comunitarie e nazionali, il precedente PRGR prevedeva che le Province lombarde raggiungessero i seguenti obiettivi che richiamavano, in parte, quelli stabiliti dall'art. 23 della L.r. 26/2003, comma 1,ovvero:

- entro il 2005:
  - recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione per una percentuale pari al 40%;
- entro il 2010:
  - recupero dei residui prodotti dalla termovalorizzazione per una percentuale pari ad almeno il 60%.

La legge regionale n. 10 del 29 giugno 2009 "*Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale - Collegato ordinamentale*" ha poi rivisto tali obiettivi, imponendo alle Province di perseguire, all'interno del proprio territorio, i seguenti obiettivi:

Entro il 2010:

- recupero dei residui prodotti dall'incenerimento o dall'utilizzo dei rifiuti come mezzo di produzione di energia per una percentuale pari ad almeno il 60%.

Quest'ultimo obiettivo, come specificato nel capitolo 1.3 al paragrafo 1.3.4 e come riportato nella tabella 1.3.12., è stato quindi ampiamente superato; infatti al 2010 si ha una percentuale complessiva di recupero pari all' 85%.

Si evidenzia che alcuni impianti di incenerimento inviano le scorie in Germania, come riempitivo in miniere di salgemma; questa operazione è stata confermata come recupero, anche a seguito di una sentenza del 27 febbraio 2002 della Corte di Giustizia Europea, in quanto tali residui sostituiscono una materia prima che sarebbe stato necessario reperire altrimenti.

Ai fini delle valutazioni di cui al presente capitolo,i residui solidi/liquidi di un impianto di incenerimento di RS vengono distinti in tre macrocategorie:

- ceneri pesanti e scorie;
- ceneri leggere (o volanti);
- altri rifiuti da incenerimento.

17.9.1.1 Le scorie

Le scorie, che sono generalmente rifiuti speciali non pericolosi (anche se esiste il codice 190111*), rappresentano la frazione più rilevante dei residui non combustibili dei rifiuti e consistono nel materiale, di varia pezzatura, raccolto sul fondo della camera di combustione. Sono formati dalle sostanze inerti originariamente presenti nel rifiuto (per esempio il vetro) e da residui metallici minerali (rame, zinco, cadmio, acciaio, alluminio, materiali ferrosi ecc.), con un limitato contenuto di composti organici incombusti. La loro quantità e qualità dipende dalla composizione del rifiuto alimentato e in particolar modo dalle modalità di raccolta e preselezione dello stesso.

Nel caso di camere di combustione a griglia, che rappresentano l'alternativa impiantistica più comune, la produzione di scorie si aggira tra il 15% e il 25% in peso del rifiuto alimentato.

17.9.1.2 Le ceneri leggere (o volanti) e altri rifiuti da incenerimento

Le ceneri volanti, quantitativamente comprese tra l'1% e il 3% in peso del rifiuto alimentato, derivano dai trattamenti di depurazione dei reflui gassosi, e sono costituite da particelle di piccole dimensioni formate quasi esclusivamente dai residui inorganici del processo di combustione. Vengono separate dal flusso gassoso tramite i dispositivi di depolverizzazione o depurazione dei fumi (Precipitatore Elettrostatico o filtri a tessuto). Sono generalmente rifiuti pericolosi (ma esiste anche il codice 190114) e vengono solitamente smaltite in discariche per rifiuti speciali ma sono allo studio processi di trattamento finalizzati al loro recupero.

I residui derivanti dall' abbattimento dei gas acidi (acido cloridrico, fluoridrico, ossidi di zolfo) dipendono in larga misura dalla tipologia di trattamento utilizzata. La tabella 17.9.1 mostra i valori indicativi delle produzioni specifiche relative ai diversi sistemi di controllo utilizzabili.

Negli impianti a secco e semisecco i residui sono costituiti essenzialmente dai sali prodotti dalle reazioni di neutralizzazione, dagli eccessi di reagente e dalle ceneri volanti captate nel depolveratore a valle del trattamento. L'utilizzo di bicarbonato di sodio come reagente porta ad una riduzione nella produzione di residui compresa tra il 25% e il 40%. Questo è dovuto alla maggiore affinità del bicarbonato, rispetto alla calce, nei confronti di HCl e SO_2, che permette l'impiego di eccessi minori di reagente.

Nelle configurazioni impiantistiche ad umido, il residuo prodotto è costituito dai fanghi prodotti dalla depurazione degli spurghi delle colonne di lavaggio. Le sue caratteristiche variano in relazione al tipo di torre utilizzata, all'entità del ricircolo adottato e alla tecnologia di depurazione impiegata. Considerando le tecnologie di depurazione più comunemente utilizzate si possono stimare produzioni di fango su base secca comprese tra 2 kg/t e 8 kg/ t di rifiuto trattato.

TIPOLOGIA DI SISTEMA	RESIDUI DELL'ASSORBIMENTO (kg t^{-1} rifiuto)	RESIDUI + CENERI VOLANTI (kg t^{-1} rifiuto)
Secco (calce)	20 – 30	30 – 60
Secco (bicarbonato)	15 – 20	25 – 50
Semisecco (calce)	15 – 35	25 – 65
Umido(1)	2 – 8	3 – 40
(1) base secca		

Tabella 17.9.1 - Produzione specifica di residui da trattamento dei gas acidi in funzione del sistema utilizzato (*fonte:* Cernuschi et al. 2000)

17.9.1.3 Caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti da incenerimento

La caratterizzazione fisica e chimica delle scorie e delle ceneri dipende dalle caratteristiche del rifiuto in ingresso, dalle condizioni operative, dal tipo di inceneritore e dall'efficienza del sistema di abbattimento degli inquinanti presenti nei fumi.

Le scorie di un inceneritore si presentano sotto forma di miscuglio eterogeneo grigio scuro di frammenti di metalli ferrosi e non ferrosi, di ceramiche, di vetri e di altri materiali incombusti.

Considerando le caratteristiche fisiche si rileva che le scorie sono contraddistinte da una composizione granulometrica in prevalenza rappresentativa di sabbie e ghiaie, costituite da vetro, ossidi metallici e residui metallici semifusi, tracce di materiali incombusti e semifusi (ghiaie) e silicati di calcio, quarzo e solfati, ferro e materiale organico incombusto.

Gli elementi presenti in quantità maggiori sono: Si, Al, Fe, Mg, Ca, K, Na e Cl. Inoltre si rileva la presenza di ossidi di silice (SiO_2), di alluminio Al_2O_3, di calcio (CaO), di ferro (Fe_2O_3), di sodio (Na_2O) e di potassio (K_2O); in particolare SiO_2 è l'ossido più abbondante e rappresenta una percentuale di circa il 50%.

I metalli pesanti maggiormente presenti sono cromo, rame, mercurio nichel, cadmio, zinco e piombo. Questi ultimi sono quelli che presentano le concentrazioni maggiori.

Nelle emissioni gassose, la maggior parte dei metalli pesanti, Cd e Pb in particolare, e i composti organici clorurati di maggior peso molecolare si presentano localizzati, per adsorbimento o condensazione, sulla superficie del particolato più fine. Il mercurio e gran parte dei composti organici a minor peso molecolare sono invece presenti in fase vapore. La tecnologia più utilizzata negli impianti di termodistruzione, si basa sull'utilizzo di additivi adsorbenti, in particolare si fa riferimento al carbone attivo, caratterizzato da un ampio spettro di azione e da buone capacità adsorbenti. Il carbone in polvere è caratterizzato da 600 m² di superficie ogni grammo, funziona come una specie di "spugna" trattenendo molteplici sostanze come ad esempio diossine e furani dei quali si fanno "condensare" i vapori sulla superficie dei carboni attivi.

Per quanto riguarda il dettaglio dei dati degli impianti di incenerimento lombardi si rimanda al capitolo 3.7.

17.9.2 Dati di produzione e gestione

Nel PRGR al cap. 3.7 "impiantistica" è riportato il dettaglio relativo alla percentuale di invio a recupero relativa a tutti gli inceneritori presenti in Lombardia.

Si riportano, di seguito, a titolo esemplificativo due differenti destini di tale tipologia di rifiuto. Nel 2009 le scorie del termovalorizzatore **Silla 2 di Milano** (80.140 t a fronte di un quantitativo di rifiuti in ingresso al forno di 514.292 t) sono state inviate all'estero e recuperate in Germania in parte come materiale per il consolidamento di cave esaurite di salgemma ed in parte vagliate, macinate e miscelate a materiale inerte impiegato per sottofondi stradali.

La discarica di Montichiari, gestita da Aprica S.p.A. rappresenta una delle esperienze italiane di discariche dove le scorie da incenerimento (provenienti in questo caso dall'inceneritore di Brescia) vengono impiegate per la copertura giornaliera dei rifiuti.

17.9.2.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	190102	NP	Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti
	190105	P	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
	190106		Rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi
	190107		Rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi
	190110		Carbone attivo esaurito, impiegato per il trattamento dei fumi
	190111		Ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose
	190112	NP	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11
	190113	P	Ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose
	190114	NP	Ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13
	190115	P	Ceneri di caldaia, contenenti sostanze pericolose
	190116	NP	Polveri di caldaia, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 15
	190117	P	Rifiuti della pirolisi, contenenti sostanze pericolose
	190118	NP	Rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17
	190119		Sabbie dei reattori a letto fluidizzato

Tabella 17.9.2 – CER di riferimento per le analisi MUD

17.9.2.2 I principali indicatori

17.9.2.2.1 Ceneri

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	190105	P	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
	190107		Rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi
	190113		Ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose
	190114	NP	Ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13
	190115	P	Ceneri di caldaia, contenenti sostanze pericolose
	190116	NP	Polveri di caldaia, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 15
	190117	P	Rifiuti della pirolisi, contenenti sostanze pericolose

Tabella 17.9.3 – CER di riferimento per le analisi MUD (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	157.883,0	34.393,6	123.489,4
Produz. estesa + import. - export (t)	86.977,3	16.455,1	70.522,2
trattato div. R13 D15 (t)	81.019,5	16.777,0	64.242,5
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	51%	49%	52%
Ricevuto da terzi (t)	90.947,6	13.216,4	77.731,2
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	43%	4%	49%
Destinato a terzi (t)	151.932,2	31.116,8	120.815,4
% destinato extrareg. su totale destinato	72%	59%	76%
Distanza media ponderata di destino (km)	805,0	357,4	929,7

Tabella 17.9.4 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso – anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
190105	P	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	93.645,7	59,3%	59,3%	48.388,7	41.108,0	D9	43,9%	54.642,4	43,6%	90.016,4	76,7%	13	2	884,8
190114	NP	Ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	29.284,3	18,5%	77,9%	13.901,3	14.223,1	R5	48,6%	10.659,4	4,3%	26.003,5	60,9%	11	2	324,7
190115	P	Ceneri di caldaia, contenenti sostanze pericolose	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	13.440,2	8,5%	86,4%	3.293,1	4.334,6	D9	32,3%	4.331,3	0,0%	14.478,5	70,1%	5	0	994,9
190113	P	Ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	9.272,4	5,9%	92,2%	11.810,5	11.907,6	D9	128,4%	11.793,6	87,0%	9.255,5	83,5%	7	1	328,8
190107	P	Rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	6.953,1	4,4%	96,7%	5.448,4	5.310,7	D9	76,4%	5.382,4	50,9%	6.887,0	61,6%	8	3	608,6
190116	NP	Polveri di caldaia, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 15	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	5.109,3	3,2%	99,9%	2.553,8	2.554,0	D1	50,0%	2.557,0	0,5%	5.113,2	50,2%	7	1	753,1
190117	P	Rifiuti della pirolisi, contenenti sostanze pericolose	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	178,1	0,1%	100,0%	1.581,5	1.581,5	D9	888,2%	1.581,5	100,0%	178,1	100,0%	1	0	312,6
		Totale complessivo		*157.883,0*	*100,0%*		*86.977,3*	*81.019,5*		51,3%	*90.947,6*	42,7%	*151.932,2*	72,2%	52	9	805,0

Tabella 17.9.5 - – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Dalle precedenti tabelle risulta un fabbisogno teorico per i CER maggiormente prodotti, ovvero “Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi” e “Ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13”.

17.9.2.2.2 Scorie

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	190111	P	Ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose
	190112	NP	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11
	190118		Rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17
	190119		Sabbie dei reattori a letto fluidizzato

Tabella 17.9.6 – CER di riferimento per le analisi MUD - (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	378.618,2	378.080,1	538,1
Produz. estesa + import. - export (t)	370.745,7	370.446,5	299,2
trattato div. R13 D15 (t)	370.785,1	370.528,8	256,3
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	98%	98%	48%
Ricevuto da terzi (t)	448.990,3	448.696,6	293,7
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	36%	36%	8%
Destinato a terzi (t)	456.489,6	455.958,5	531,1
% destinato extrareg. su totale destinato	37%	37%	50%
Distanza media ponderata di destino (km)	534,4	534,5	447,4

Tabella 17.9.7 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso – anno 2009 (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC.	Descrizione	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
190112	NP	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	360.658,9	95,3%	95,3%	353.025,3	353.008,0	R5	97,9%	431.275,4	37,5%	438.537,3	38,6%	24	3	443,2
190119	NP	Sabbie dei reattori a letto fluidizzato	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	17.336,6	4,6%	99,8%	17.336,6	17.436,2	R5	100,6%	17.336,6	0,0%	17.336,6	0,0%	3	0	142,2
190111	P	Ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	538,1	0,1%	100,0%	299,2	256,3	D9	47,6%	293,7	8,4%	531,1	49,6%	2	0	453,3
190118	NP	Rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	84,6	0,0%	100,0%	84,6	84,6	D1	100,0%	84,6	0,0%	84,6	0,0%	1	0	121,4
		Totale		*378.618,2*	*100,0%*		*370.745,7*	*370.785,1*		97,9%	*448.990,3*	36,1%	*456.489,6*	37,2%	30	3	534,4

Tabella 17.9.8 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Per quanto riguarda le scorie si ha una sostanziale autosufficienza di trattamento

17.9.2.2.3 Altri rifiuti da incenerimento: indicatori

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	190102	NP	Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti
	190106	P	Rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi
	190110		Carbone attivo esaurito, impiegato per il trattamento dei fumi

Tabella 17.9.9 – CER di riferimento per le analisi MUD. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	27.407,7	18.812,9	8.594,9
Produz. estesa + import. - export (t)	31.571,3	24.242,5	7.328,9
trattato div. R13 D15 (t)	35.887,2	27.209,6	8.677,6
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	131%	145%	101%
Ricevuto da terzi (t)	31.464,3	24.239,3	7.225,0
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	18%	23%	1%
Destinato a terzi (t)	30.824,3	22.356,0	8.468,4
% destinato extrareg. su totale destinato	4%	0%	16%
Distanza media ponderata di destino (km)	58,9	52,1	73,6

Tabella 17.9.10 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso – anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
190102	NP	Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	18.812,9	68,6%	68,6%	24.242,5	27.209,6	R4	144,6%	24.239,3	22,6%	22.356,0	0,3%	27	2	43,8
190106	P	Rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri r…	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	7.918,4	28,9%	97,5%	7.225,2	8.629,6	D9	109,0%	7.059,5	0,0%	7.738,8	9,0%	17	2	54,9
190110	P	Carbone attivo esaurito, impiegato per il trattamento dei fumi	Rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti	676,5	2,5%	100,0 %	103,7	48,1	D14	7,1%	165,5	34,2%	729,6	86,3%	23	8	285,2
		Totale complessivo		*27.407,7*	*100,0 %*		*31.571,3*	*35.887,2*		130,9%	*31.464,3*	17,6%	*30.824,3*	4,5%	67	12	58,9

Tabella 17.9.11 – Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.9.2.3 Gli impianti di trattamento

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia, suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	2	1	1	1	0	0	2	6	0	2	0	2	17
Unità locali con operaz. di trattamento	10	21	9	1	3	1	4	14	5	6	0	2	76
Totale	12	22	10	2	3	1	6	20	5	8	0	4	93

Tabella 17.9.12 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15) - anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con trattamento (tot)	93
n° unità locali solo R13 D15	17
% unità locali con trattamento non R13/D15	82%

Tabella 17.9.13 – Riassunto unità locali – anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale è R5 "riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche".

Gestione (t)	BG	BS	CO	MI	MN	PV	Totale
R4				979,4			979,4
R5	31,0	9.885,4		19,0	96,7		10.032,2
D1					3.374,2	2.535,9	5.910,2
D9	244,3	56.521,1				6.338,5	63.103,9
D13		489,1	0,1	2,2			491,4
D14	0,8	489,9	11,5	0,3			502,5
totale R	31,0	9.885,4		998,4	96,7		11.011,5
totale D	245,1	57.500,1	11,5	2,6	3.374,2	8.874,5	70.008,0
totale gestito escl. R13/D15	276,1	67.385,5	11,5	1.000,9	3.471,0	8.874,5	81.019,5

Tabella 17.9.14 – Dettaglio dei quantitativi delle ceneri leggere gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Gestione (t)	BG	BS	MI	MN	PV	VA	Totale
R4		1.437,5					1.437,5
R5		111.962,4	1.189,0	1.643,6	177.772,9	13.978,0	306.545,9
D1	14.278,3	27.054,1			19.798,3		61.130,8
D9		1.326,0			61,0		1.387,0
D13		20,7	20,3				41,0
D14		243,0					243,0
totale R		113.399,9	1.189,0	1.643,6	177.772,9	13.978,0	307.983,4
totale D	14.278,3	28.643,8	20,3		19.859,3		62.801,8
totale gestito escl. R13/D15	14.278,3	142.043,7	1.209,3	1.643,6	197.632,2	13.978,0	370.785,1

Tabella 17.9.15 – Dettaglio dei quantitativi delle scorie gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	VA	Totale
R4	1.824,5	10.619,3	1.969,0	722,8	156,5		22,9	2.069,3	399,3	9.424,9	0,3	27.208,9
D8	97,9		3.475,7				228,5	42,4				3.844,6
D9	171,1	89,7	1.409,2		680,3			1.329,6		929,7		4.609,5
D10	0,4											0,4
D13		4,9	13,3					177,0				195,2
D14	0,9	2,7	20,7			1,5		1,8				27,7
totale R	1.825,4	10.619,3	1.969,0	722,8	156,5		22,9	2.069,3	399,3	9.424,9	0,3	27.209,8
totale D	270,3	97,3	4.918,9		680,3	1,5	228,5	1.550,8		929,7		8.677,4
totale gestito escl. R13/D15	2.095,8	10.716,6	6.887,9	722,8	836,8	1,5	251,4	3.620,2	399,3	10.354,6	0,3	35.887,2

Tabella 17.9.16 – Dettaglio dei quantitativi di "altri rifiuti decadenti dall'incenerimento" gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Per comprendere meglio il destino di ceneri, scorie e altri rifiuti derivanti dall'incenerimento dei rifiuti vengono analizzate di seguito 3 tabelle in cui i CER vengono raggruppati utilizzando i 3 sottogruppi definiti.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Systema Ambiente Srl	Brescia	BS	56.023,3	69,1%
Ecolombardia 18 S.R.L.	Giussago	PV	6.338,5	7,8%
Italcementi S.P.A.	Rezzato	BS	4.026,0	5,0%
Ecorec S.R.L.	Adro	BS	3.679,0	4,5%
Burgo Group S.P.A.	Mantova	MN	3.374,2	4,2%
Asfalti Cologne Srl	Cologne	BS	2.180,4	2,7%
Electrometal Srl	Castegnato	BS	1.457,3	1,8%
Fertilvita Srl - Discarica Biocubi	Corteolona	PV	1.376,2	1,7%
Ecodeco Srl - Discarica Biocubi	Corteolona	PV	1.159,7	1,4%
Eco Zinder Srl	Trezzo Sull'Adda	MI	979,4	1,2%
Totale primi 10 impianti			80.594,0	99,5%
Totale altri impianti			425,5	0,5%
TOTALE COMPLESSIVO			81.019,5	100,0%

Tabella 17.9.17 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009 ceneri (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Officina Dell`Ambiente S.P.A.	Lomello	PV	170.364,2	45,9%
R.M.B. S.P.A.	Polpenazze Del Garda	BS	62.983,7	17,0%
Asfalti Cologne Srl	Cologne	BS	38.395,6	10,4%
Aprica S.P.A. Discarica Montichiari	Montichiari	BS	27.054,1	7,3%
Bergamo Pulita S.R.L.	Cavernago	BG	14.278,3	3,9%
Colacem S.P.A.	Caravate	VA	13.978,0	3,8%
Italcementi S.P.A.	Rezzato	BS	12.020,7	3,2%
Fertilvita Srl - Discarica Biocubi	Corteolona	PV	11.003,4	3,0%
Ecodeco Srl - Discarica Biocubi	Corteolona	PV	8.795,0	2,4%

Ecolombardia 18 S.R.L.	Giussago	PV	7.469,7	2,0%
Totale primi 10 impianti			366.342,5	98,8%
Totale altri impianti			4.442,6	1,2%
TOTALE COMPLESSIVO			370.785,1	100,0%

Tabella 17.9.18 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009 –scorie. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Eredi Berte` Antonino Srl	Mortara	PV	9.424,9	26,3%
C.A. Demolizioni Srl	Travagliato	BS	6.674,6	18,6%
R.M.B. S.P.A.	Polpenazze Del Garda	BS	2.222,4	6,2%
So.Ge.Im.E. S.R.L.	Rovellasca	CO	2.066,5	5,8%
Vitali Rottami S.R.L.	Ciserano	BG	1.792,8	5,0%
D.R.A.F.-Metal Srl	Erba	CO	1.486,9	4,1%
Grandi Impianti Ecologici Srl - Impianto Depurazione	Novedrate	CO	1.412,8	3,9%
Risorse Ecologiche S.R.L. - Rifiuti Conto Terzi - Impianto D	Figino Serenza	CO	1.405,7	3,9%
Paderno Rottami Srl	Paderno Dugnano	MI	1.384,8	3,9%
Cogiri Srl	Liscate	MI	1.372,0	3,8%
Totale primi 10 impianti			29.243,4	81,5%
Totale altri impianti			6.643,8	18,5%
TOTALE COMPLESSIVO			35.887,2	100,0%

Tabella 17.9.19 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009 altri rifiuti da incenerimento. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari all'85,4% del totale.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Officina Dell`Ambiente S.P.A.	Lomello	PV	170.364,2	34,9%
R.M.B. S.P.A.	Polpenazze Del Garda	BS	65.206,1	13,4%
Systema Ambiente Srl	Brescia	BS	56.345,7	11,6%
Asfalti Cologne Srl	Cologne	BS	40.575,9	8,3%
Aprica S.P.A. Discarica Montichiari	Montichiari	BS	27.054,1	5,5%
Italcementi S.P.A.	Rezzato	BS	16.046,7	3,3%
Bergamo Pulita S.R.L.	Cavernago	BG	14.278,3	2,9%
Colacem S.P.A.	Caravate	VA	13.978,0	2,9%
Ecolombardia 18 S.R.L.	Giussago	PV	13.808,2	2,8%
Fertilvita Srl - Discarica Biocubi	Corteolona	PV	12.379,6	2,5%
Totale primi 10 impianti			430.036,8	88,2%
Totale altri impianti			57.655,0	11,8%
TOTALE COMPLESSIVO			487.691,8	100,0%

Tabella 17.9.20 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.9.2.4 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un consistente invio all'estero, in particolare in Germania. La destinazione all'interno della Lombardia vale il 38,5% del totale, e si ha un import pari al 17,3% da altre regioni e allo 0,0% dall'estero.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	6.674,8	12,8%	7,3%	BG	275,3	0,7%	0,2%
BS	10.225,7	19,6%	11,2%	BS	31.763,0	75,3%	20,9%
CO	144,0	0,3%	0,2%	CO	12,4	0,0%	0,0%
CR	0,0	0,0%	0,0%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	2.607,0	5,0%	2,9%	LC	1,7	0,0%	0,0%
LO	0,0	0,0%	0,0%	LO	0,0	0,0%	0,0%
MB	1.499,1	2,9%	1,6%	MB	159,2	0,4%	0,1%
MI	11.214,1	21,5%	12,3%	MI	52,2	0,1%	0,0%
MN	9.894,6	19,0%	10,9%	MN	79,4	0,2%	0,1%
PV	9.830,4	18,9%	10,8%	PV	9.825,8	23,3%	6,5%
SO	0,0	0,0%	0,0%	SO	0,0	0,0%	0,0%
VA	0,1	0,0%	0,0%	VA	0,0	0,0%	0,0%
Lomb.	52.089,8	100,0%	57,3%	Lomb.	42.168,8	100,0%	27,8%
Campania	12.609,8		13,9%	Piemonte	16.543,1		10,9%
Emilia-Romagna	8.474,7		9,3%	Veneto	5.765,5		3,8%
Lazio	5.515,6		6,1%	Emilia-Romagna	4.891,0		3,2%
Altre Regioni	12.257,6		13,5%	Altre Regioni	7.559,9		5,0%
Austria	0,0		0,0%	Germania	75.003,9		49,4%
Tot. Extrareg.	38.857,7		42,7%	Tot. Extrareg.	109.763,4		72,2%
Totale	90.947,6		100,0%	Totale	151.932,2		100,0%

Tabella 17.9.21 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia- anno 2009 – ceneri. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	28.150,4	9,8%	6,3%	BG	14.278,3	5,0%	3,1%
BS	105.997,8	36,9%	23,6%	BS	144.555,1	50,4%	31,7%
CO	14.407,0	5,0%	3,2%	CO	1,8	0,0%	0,0%
CR	3.440,6	1,2%	0,8%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	14.582,1	5,1%	3,2%	LC	0,0	0,0%	0,0%
LO	20,8	0,0%	0,0%	LO	0,0	0,0%	0,0%
MB	5.764,0	2,0%	1,3%	MB	3,6	0,0%	0,0%
MI	52.422,5	18,3%	11,7%	MI	1.632,4	0,6%	0,4%
MN	124,5	0,0%	0,0%	MN	23,3	0,0%	0,0%
PV	43.385,0	15,1%	9,7%	PV	117.243,3	40,9%	25,7%
SO	0,0	0,0%	0,0%	SO	0,0	0,0%	0,0%
VA	18.822,2	6,6%	4,2%	VA	9.005,8	3,1%	2,0%
Lomb.	287.116,8	100,0%	63,9%	Lomb.	286.743,5	100,0%	62,8%
Emilia-Romagna	83.312,4		18,6%	Veneto	22.587,8		4,9%
Campania	33.028,6		7,4%	Emilia-Romagna	18.922,9		4,1%
Veneto	12.751,8		2,8%	Piemonte	14.447,8		3,2%
Altre Regioni	32.780,6		7,3%	Altre Regioni	5.935,0		1,3%
Austria	0,0		0,0%	Germania	107.852,6		23,6%
Tot. Extrareg.	161.873,5		36,1%	Tot. Extrareg.	169.746,0		37,2%
Totale	448.990,3		100,0%	Totale	456.489,6		100,0%

Tabella 17.9.22 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia- anno 2009 – scorie. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	2.312,0	8,9%	7,3%	BG	1.648,5	5,6%	5,3%
BS	8.309,5	32,1%	26,4%	BS	8.732,7	29,7%	28,3%
CO	1.206,1	4,7%	3,8%	CO	5.706,6	19,4%	18,5%
CR	36,8	0,1%	0,1%	CR	139,7	0,5%	0,5%
LC	71,9	0,3%	0,2%	LC	837,3	2,8%	2,7%
LO	24,3	0,1%	0,1%	LO	2,1	0,0%	0,0%
MB	68,7	0,3%	0,2%	MB	106,3	0,4%	0,3%
MI	2.558,3	9,9%	8,1%	MI	1.939,0	6,6%	6,3%
MN	0,6	0,0%	0,0%	MN	0,6	0,0%	0,0%
PV	7.202,1	27,8%	22,9%	PV	10.327,1	35,1%	33,5%
SO	0,0	0,0%	0,0%	SO	0,0	0,0%	0,0%
VA	4.131,0	15,9%	13,1%	VA	5,2	0,0%	0,0%
LOMB.	25.921,3	100,0%	82,4%	LOMB.	29.444,9	100,0%	95,5%
EMILIA-ROMAGNA	3.114,8		9,9%	PIEMONTE	568,3		1,8%
PIEMONTE	1.620,2		5,1%	EMILIA-ROMAGNA	554,0		1,8%
VENETO	566,0		1,8%	VENETO	228,0		0,7%
Altre regioni	29,3		0,1%	Altre regioni	29,0		0,1%
SLOVENIA	212,7		0,7%				
Tot. Extrareg.	5.543,0		17,6%	Tot. Extrareg.	1.379,4		4,5%
Totale	31.464,3		100,0%	Totale	30.824,3		100,0%

Tabella 17.9.16 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia- anno 2009 – altri rifiuti. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.9.2.5. Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	449.310,6	81,2%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	51.722,7	9,3%
21	fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone e dei prodotti di carta	26.030,6	4,7%
40	produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, del calore e del freddo	23.896,3	4,3%
	Altre Attività ISTAT	2.631,0	0,5%
	Totale	553.591,1	100,0%

Tabella 17.9.17 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.9.2.6. Tecnologie per il recupero delle scorie

I processi di trattamento delle scorie sono volti al recupero dei metalli in esse contenuti e al riutilizzo del materiale inerte nei fondi stradali o come additivo nella produzione di cemento o di materiale da costruzione.

Tra i più utilizzati citiamo:

• la separazione fisica;

• la separazione chimica;

• l'invecchiamento naturale e la stabilizzazione chimica;

• i trattamenti termici.

La *separazione fisica* permette di rimuovere specifici materiali presenti nelle scorie in modo si possibile procedere al loro recupero.

La separazione può essere condotta a secco, con utilizzo di vagli a tamburo rotante o vagli piani (con dimensione media delle maglie di 20-50 mm per separare le frazioni grossolane e 2-10 mm per separare la frazione più fine e contaminata), oppure ad umido; quest'ultimo trattamento ha il vantaggio di combinare la separazione fisica all'estrazione in con acqua delle frazioni più solubili.

La *separazione chimica* utilizzando il lavaggio in acqua è un processo semplice a cui possono essere sottoposte le scorie e permette di rimuovere le sostanze solubili in esse presenti. Vengono rimossi soprattutto cloriti, sodio e solfati mentre l'efficienza di rimozione nei confronti dei metalli è piuttosto bassa, poiché il pH alcalino delle scorie in sospensione acquosa (9,5-12) corrisponde all'intervallo di solubilità minimo della maggior parte dei metalli.

L'Invecchiamento naturale e la stabilizzazione chimica sono trattamenti caratterizzati da tempi maggiori rispetto ai precedenti. La stabilizzazione può esser raggiunta mediante un processo di invecchiamento naturale mediante stoccaggio all'aperto su una superficie impermeabile e vengono lasciate esposte all'aria e alle precipitazioni atmosferiche per un periodo variabile tra i 3 e i 12 mesi. Possono essere irrigate con acqua se le precipitazioni atmosferiche non fossero sufficientemente abbondanti. In tal modo le reazioni (idrolisi, idratazione, dissoluzione / precipitazione, neutralizzazione, ossido-riduzione, carbonatazione, complessazione superficiale, coprecipitazione superficiale, adsorbimento) che si sviluppano dal contatto tra le ceneri e gli agenti atmosferici (acqua, ossigeno e anidride carbonica) favoriscono l'alterazione mineralogica del materiale e l'abbassamento del pH tale da ridurre i fenomeni di lisciviazione in fase di recupero o smaltimento delle scorie (pH da 11-12 a 8-10).

I *trattamenti termici* più diffusi sono la vetrificazione e la sinterizzazione che permettono di ridurre i volumi dei residui e di ottenere una matrice ad elevata stabilità. La principale differenza tra i due processi è la temperatura a cui essi vengono condotti: la vetrificazione determina la fusione del materiale ad una temperatura di 1.000-1.500°C, con produzione di una fase liquida omogenea che raffredda velocemente generando una matrice vetrosa amorfa, mentre la sinterizzazione viene condotta ad una temperatura inferiore al punto di fusione ed agisce alterando la struttura della fase chimica e incorporandovi i contaminanti.

A questi occorre aggiungere le esperienze impiantistiche legate al recupero dei metalli dalle scorie, a livello di particelle con granulometria molto ridotta. Il Politecnico di Milano ha seguito numerose sperimentazioni su questo tema, evidenziando i benefici del recupero dell'alluminio dalle scorie anche a livello di LCA.

17.9.2.7. Tecnologie per il trattamento delle ceneri

Lo smaltimento dei residui prodotti dai trattamenti di depurazione dei fumi rappresenta una problematica rilevante nell'ambito della gestione dei rifiuti mediante combustione.

Attualmente, più del 30% dei RU prodotti in Lombardia sono trattati mediante incenerimento. Questo si traduce nella necessità di smaltire, solo in ceneri volanti, una quantità annua indicativa di 500.000 t/anno (vedi cap. 8). Gli interventi applicabili per la corretta gestione, e minimizzazione della pericolosità, possono essere divisi in due gruppi a seconda della finalità perseguita:

- ridurre la mobilità degli elementi tossici all'interno del residuo: *inertizzazione*;
- estrarre gli elementi tossici dal residuo e recuperare una frazione inerte: *detossificazione*.

I processi di *inertizzazione* hanno lo scopo di innocuizzare i contaminanti legandoli chimicamente in una matrice cristallina, ad esempio di silicati, e limitare al contempo la superficie esposta a liquidi percolanti, minimizzando il rilascio in fase di discarica. Fra questi processi vanno annoverati i trattamenti di stabilizzazione-solidificazione con leganti idraulici, così definiti in quanto realizzano l'immobilizzazione di sostanze tossiche all'interno di una matrice solida. Come materia prima per il consolidamento dei residui di incenerimento si utilizzano i seguenti tipi di leganti idraulici:

- cementi normali ad alta resistenza;
- cemento Portland;
- cemento pozzolanico;
- cemento d'altoforno;
- cementi speciali, sia per composizione chimica (cementi alluminosi, cementi solfato-resistenti, etc.), sia per caratteristiche fisiche (microcementi).

Tra i vari componenti della miscela formata dai leganti e dai residui dei trattamenti si sviluppano reazioni che comprendono i seguenti fenomeni:

- precipitazione: i metalli, favoriti dall'ambiente alcalino creato dal legante idraulico, precipitano sotto forma di specie a bassa solubilità quali idrossidi, silicati, solfuri, e, meno frequentemente, carbonati, fosfati o complessi vari;
- adsorbimento: l'idratazione dei leganti cementizi si accompagna ad un notevole incremento della loro superficie specifica (fino a 100-200 m^2*g^{-1}), che si trova in condizioni di attivazione per la presenza della silice e che rende pertanto possibile il verificarsi di reazioni di adsorbimento con formazione, in genere, di composti a bassa solubilità;
- scambio ionico: tale meccanismo consente il legame tra i metalli pesanti e la matrice silicea della struttura cementizia, a seguito dell'interazione tra i metalli stessi e i gruppi silanolici che si formano sulla superficie dei granuli di silice;

- incapsulamento: è un meccanismo di tipo fisico perché non modifica la struttura chimica del rifiuto; tutte le sostanze, comprese quelle non reattive, vengono intrappolate all'interno della matrice cementizia, che assume così la funzione di barriera antilisciviante tanto più efficace quanto minore è la sua permeabilità.

A favore dell'impiego di processi con leganti idraulici si possono rilevare i seguenti aspetti:

- efficacia nel trattamento dei fanghi derivanti da sistemi a umido;
- mantenimento delle capacità leganti anche in presenza di quantità elevate di aggregati minerali;
- riduzione della solubilità di molte specie inorganiche e rallentamento della velocità di reazione delle specie organiche;
- formazione di sali insolubili con molti cationi e anioni potenzialmente tossici;
- semplicità impiantistica e di gestione;
- costo inferiore rispetto a sistemi alternativi.

Gli aspetti problematici di questo trattamento riguardano invece:

- le incertezze connesse alle proprietà fisiche e meccaniche delle paste indurite;
- l'aumento volumetrico del materiale finale destinato alla discarica rispetto all'originale;
- le incognite legate alla durata delle miscele cementizie.

In particolare, alcuni metalli quali rame, zinco, piombo, cromo, ferro e nichel influiscono sulla distribuzione dei diametri dei pori all'interno delle paste indurite. Nello specifico, il rame aumenta il volume totale dei pori, lo zinco favorisce la formazione di pori di maggior diametro e il piombo aumenta sia il volume totale dei pori sia il loro diametro. Le resistenze meccaniche ed alcune proprietà fisiche della pasta indurita, in particolare l'impermeabilità, sono favorevolmente influenzate da un ridotto volume dei pori oltre che da una distribuzione delle dimensioni dei pori orientata verso piccoli diametri.

La presenza dei metalli sopra indicati nelle paste cementizie porta di conseguenza ad un abbattimento delle caratteristiche fisico-meccaniche delle paste stesse e ad un incremento della permeabilità (Berbenni, Nobili 1997).

I trattamenti di inertizzazione comprendono anche alcuni processi nei quali l'immobilizzazione degli inquinanti viene ottenuta attraverso reazioni di precipitazione degli elementi tossici, sotto forma di sali altamente insolubili, senza tuttavia provvedere allo sviluppo di fenomeni di solidificazione. Generalmente i tempi di immobilizzazione sono più brevi rispetto a quelli richiesti dai fenomeni di indurimento del legante idraulico, ma il prodotto finale ha la consistenza di un fango e non quella di un manufatto solido (Cernuschi 1999).

Alla categoria degli interventi di *detossificazione* appartengono quei trattamenti orientati alla riduzione della nocività dei residui tramite l'estrazione degli elementi tossici, con produzione di un solido altamente innocuizzato e di una frazione contenete i metalli separati potenzialmente riutilizzabile. Le tecnologie di

questo tipo, in qualche caso ancora ad uno stadio di sviluppo sperimentale, comprendono sia processi di tipo chimico che di tipo termico (Cernuschi et al. 2000).

Nelle tecnologie di tipo chimico, l'estrazione dei metalli dal residuo avviene generalmente tramite un'eluizione con soluzione acida, dal cui successivo trattamento viene separata una frazione concentrata di metalli tossici.

A questa tipologia di trattamenti, appartiene il processo *3R,* messo a punto in Germania e finalizzato all'innocuizzazione delle ceneri volanti in impianti dotati di sistemi di lavaggio ad umido dei fumi. Nelle prove sperimentali condotte si sono osservati rendimenti di estrazione pari al 90% per il cadmio, tra il 60% - 70% per lo zinco e di circa il 20% per piombo e rame.

Nei trattamenti termici, i metalli sono separati dal residuo tramite un processo di volatilizzazione ad alta temperatura, condotto tra i 1200 °C ed i 1500 °C.

La contestuale fusione e successiva solidificazione della massa del materiale comportano la produzione finale di granuli inerti di un conglomerato vetroso altamente innocuizzato e, come tale, facilmente riutilizzabile, ad esempio come materiale di riporto.

La sintesi di materiali vetrosi e vetro-ceramici è una pratica ampiamente utilizzata per varie tipologie di rifiuti, soprattutto tossici, di origine industriale, e al contempo rappresenta una promettente possibilità per il trattamento delle ceneri volanti derivanti dall'incenerimento dei RSU. I punti problematici riguardano l'elevato consumo energetico richiesto e la complessa tecnologia impiantistica necessaria, che si traducono in un costo di trattamento relativamente alto. Lo smaltimento del materiale vetroso in discarica non giustificherebbe economicamente l'adozione di questo processo, che invece richiede di poter arrivare a prodotti di qualità tale da presentare un proprio mercato (Karamanov *et al.* 2000).

17.9.3. Tecnologie innovative per il trattamento delle ceneri

Tra i progetti che hanno promosso lo sviluppo tecnologie innovative finalizzate al recupero di queste tipologie di rifiuti, si evidenziano "Cosmos" e "*Cosmos-Rice*"[1], progetti presentati nell'ambito del programma di finanziamento europeo Life+ che si propongono e di riciclare ceneri leggere prodotte dagli inceneritori, utilizzando per l'inertizzazione materiali di scarto della lavorazione del riso.

Il progetto Cosmos ha testato un processo di inertizzazione ad umido che, con l'aggiunta di silice, porta alla produzione di un materiale inerte (cosmos); Cosmos Rice costituisce l'evoluzione del progetto e, proponendo un processo innovativo per la produzione della silice necessaria, ha portato alla sostituzione delle materie prime con rifiuti (lolla di riso), eliminando così i costi economici ed ecologici più rilevanti del processo.

[1] http://www.cosmos.csmt.eu/

Al progetto COSMOS-RICE partecipano, oltre a Regione Lombardia, il CSMT (Centro Servizi Multisettoriale e Tecnologico - Gestione S.c.a.r.l.) di Brescia, la società Contento Trade S.r.l. di Udine e l'Università di Brescia. Regione Lombardia partecipa al progetto non solo in veste di co-finanziatore, ma anche attraverso la realizzazione del monitoraggio dell'impatto delle azioni intraprese, la disseminazione dell'esperienza, e la valorizzazione di buone pratiche, anche attraverso l'emanazione di atti di indirizzo.

17.9.4. Indirizzi di Piano

- Sostegno alla ricerca ed all'innovazione per lo sviluppo di nuove tecnologie per il riciclaggio di scorie e ceneri;
- Favorire il recupero dell'alluminio dalle scorie di incenerimento;
- Aggiornare gli obiettivi di recupero previsti dall'art. 23 L.R. 26/2003;
- Incentivo alla riduzione della produzione dei rifiuti (azioni PARR) al fine di conseguire anche un minore invio dei rifiuti agli impianti di incenerimento.

17.10 Rifiuti di beni a base di polietilene

17.10.1. Inquadramento normativo e definizioni

Il polietilene è il più semplice dei polimeri sintetici ed è il più comune fra le materie plastiche. Viene spesso indicato con la sigla "PE". Ha formula chimica (-C2H4-)n dove n può arrivare fino ad alcuni milioni. Le catene possono essere di lunghezza variabile e più o meno ramificate. Il polietilene è una resina termoplastica, si presenta come un solido trasparente (forma amorfa) o bianco (forma cristallina) con ottime proprietà isolanti e di stabilità chimica, è un materiale molto versatile ed una delle materie plastiche più economiche.

Esistono diverse tipologie di polimero:

• **Polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMWPE):** è un polietilene con peso molecolare elevato e ne risulta un materiale con catene ben impaccate nella struttura cristallina e molto resistente;

•**Polietilene ad alta densità (HDPE) o (PEAD):** è un polietilene poco ramificato, ha quindi forze intermolecolari elevate e quindi maggior rigidità;

• **Polietilene a bassa densità (LDPE):** è molto più ramificato dell'HDPE, è quindi un materiale più duttile e meno rigido;

• **Polietilene lineare a bassa densità (LLDPE):** è sostanzialmente polietilene lineare.

Il polietilene è molto utilizzato sia per la produzione di imballaggi, sia per la produzione di beni che non sono imballaggi come ad esempio i film per uso agricolo, teli, tubazioni destinate all'edilizia, scivoli per detriti e supporti di vario genere.

L'art. 234 del d.lgs 152/2006 disciplina le modalità di gestione e il funzionamento del consorzio nazionale per il riciclaggio dei rifiuti prodotti dai beni in polietilene.

Nel caso di rifiuti di beni a base di Polietilene, come definiti dall'art.234 del d.lgs 152/2006, la raccolta e il recupero e relativi obiettivi sono in capo al consorzio POLIECO. La gestione di tali rifiuti segue invece destinazioni diverse nel caso in cui i rifiuti in PE appartengano alla categoria degli imballaggi. In tal caso gli obiettivi di recupero sono in capo al COREPLA, consorzio di filiera appartenente al sistema CONAI.

Tra i rifiuti a base di polietilene una consistente quota è rappresentata dai rifiuti derivanti da pratiche agricole e indicati con il codice CER 020104 Rifiuti plastici (esclusi imballaggi). Tra questi si riporta un elenco di quelli maggiormente diffusi: teli, teloni (di pacciamatura e per serre, fasciature rotoballe) deteriorati, geomembrane per impermeabilizzazioni, reggette, corde, nastri di supporto alle coltivazioni, cordino agricolo per legature imballaggi, reti estruse (per raccolta olive, sostegno etc.) deteriorate, reti tessute (antigrandine, ombreggianti, frangivento) deteriorate, film insilaggio deteriorati, tubi per irrigazione, manichette deteriorati.

17.10.1.1. Il consorzio POLIECO

Il Consorzio Polieco è stato istituito ai sensi dell'art 234, comma 1 del d.lgs 152/06 al fine di razionalizzare, organizzare e gestire la raccolta e il trattamento dei rifiuti di beni in polietilene. Il Consorzio non ha fini di

lucro e ha come obiettivo primario quello di favorire il ritiro dei beni a base di polietilene al termine del ciclo di utilità per avviarli ad attività di riciclaggio e di recupero.

Per beni in polietilene, ai fini dell'assoggettamento del Contributo Polieco, si intendono i beni e i prodotti interamente costituiti di polietilene oppure a base di polietilene. Al Consorzio partecipano (art. 234, comma 4):

- i produttori e gli importatori di beni in polietilene;
- gli utilizzatori e i distributori di beni in polietilene;
- i riciclatori e i recuperatori di rifiuti di beni in polietilene.

Al Consorzio possono partecipare in qualità di soci aggiunti i produttori ed importatori di materie prime in polietilene per la produzione di beni in polietilene e le imprese che effettuano la raccolta, il trasporto e lo stoccaggio di beni in polietilene (art. 234, comma 5).

L'adesione non è obbligatoria invece per i seguenti beni disciplinati dai rispettivi consorzi o normative di settore:

- imballaggi in polietilene;
- beni durevoli in polietilene;
- rifiuti sanitari in polietilene;
- rifiuti in polietilene derivati da veicoli a motore e rimorchi.

Le quantità da dichiarare sono variabili in base alla quantità di materia prima destinata alla fabbricazione di beni a base di polietilene o alla quantità di beni a base di polietilene annualmente prodotti, importati e comunque immessi al consumo, o alla quantità di rifiuti di beni a base di polietilene annualmente raccolti, trasportati, stoccati riciclati o recuperati tenuto poi conto dell'ingresso di nuovi soggetti quali consorziati e parimenti dell'uscita di consorziati.

17.10.1.2. Chiarimenti normativi relativi alla distinzione tra beni ed imballaggi in polietilene

Al fine di eliminare imprecisioni e ambiguità della normativa pregressa in materia di rifiuti da imballaggio, la Commissione europea ha emanato la direttiva 2013/2/Ue che sostituisce l'allegato I della direttiva 94/62/Ce.

L'articolo 3 della direttiva fissa i criteri generali e demanda all'allegato I di definire esempi illustrativi di tali criteri e definire, per ogni tipo di imballaggio ("primario", "secondario" e "terziario") quali prodotti siano imballaggio e quindi soggetti alla disciplina della stessa direttiva e quali non lo siano. Dopo una prima modifica dell'allegato I avvenuta con direttiva 2004/12/Ce, la direttiva 2013/2/Ue ha contribuito a riformulare la materia in modo più risolutivo anche al fine di evitare imprecisioni e creare parità di trattamento nei vari Stati membri.

17.10.1.3. Rifiuti agricoli in polietilene: individuazione di criteri per la raccolta dedicata

La creazione di canali dedicati di intercettazione dei rifiuti agricoli è un utile strumento per la successiva pianificazione delle politiche di gestioni ottimali in accordo alle priorità citate in premessa.

A tal fine è necessario fare riferimento alla “Semplificazione degli adempimenti a carico delle imprese agricole” riportate nell’art. 4-quinquies della Legge 30 dicembre 2008, n. 205 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 3 novembre 2008, n. 171, recante misure urgenti per il rilancio competitivo del settore agroalimentare" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 303 del 30 dicembre 2008.

Tale articolo dispone le seguenti importanti modifiche agli artt. 193 comma 4-bis e 212 comma 8 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152:

- all’art. 193 dopo il comma 4 e' inserito il seguente : “*comma 4-bis. Le disposizioni di cui al comma 1 [relativo al formulario di identificazione] non si applicano altresì nel caso di trasporto di rifiuti speciali di cui all'articolo 184, comma 3, lettera a), effettuato dal produttore dei rifiuti stessi in modo occasionale e saltuario e finalizzato al conferimento al gestore del servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani con il quale sia stata stipulata una convenzione, purché tali rifiuti non eccedano la quantità di trenta chilogrammi o di trenta litri*”;
- all’ art. 212 comma 8 e' aggiunto, in fine, il seguente periodo:*” Non e' comunque richiesta l'iscrizione all'Albo per il trasporto dei propri rifiuti, come definiti dal presente comma, purché lo stesso trasporto sia esclusivamente finalizzato al conferimento al gestore del servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani con il quale sia stata stipulata una convenzione*.

Con le modifiche introdotte dalla Legge 205/2008 viene nuovamente incentivato il conferimento dei rifiuti agricoli al servizio pubblico di raccolta, tramite convenzione che il D. Lgs. 152/2006, aveva fortemente ridimensionato a causa degli oneri per i piccoli imprenditori, in particolare: l'obbligo di compilare il formulario in tutti i casi di trasporto di rifiuti e l'obbligo di iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali anche per il trasporto dei rifiuti propri.

Inoltre, con la legge 13/09, “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008 n. 208 (Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 2009), recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell’ambiente” è stata modificata la norma del cosiddetto “Codice Ambientale” che disciplina gli accordi di programma in materia di gestione dei rifiuti.

La nuova disposizione, contenuta nell’art. 8-quater, prevede finalmente che gli “Accordi di programma” per la gestione dei rifiuti “possano prevedere semplificazioni amministrative” da concordare tra le aziende e la pubblica amministrazione.

Si ricorda, infatti, che gli Accordi di programma erano stati fortemente penalizzati a seguito dell’approvazione del d.lgs. n. 4/08 (correttivo del d.lgs. 152/06) che aveva previsto l’impossibilità di prevedere semplificazioni amministrative in deroga alla normativa vigente, pur nel rispetto delle norme comunitarie.

L’eliminazione, quindi, di questo divieto consente ora alle imprese di concordare con la pubblica amministrazione la realizzazione di circuiti di raccolta dei rifiuti e le modalità per l’effettuazione delle operazioni di trasporto e conferimento nelle isole ecologiche appositamente allestite, assicurando il pieno controllo e l’efficacia del sistema

17.10.2. Dati di produzione e gestione

Sono di interesse di Polieco, nella sua funzione di Consorzio, i rifiuti di beni a base di polietilene che possono essere individuati dai codici CER:

- 020104 (rifiuti plastici - ad esclusione degli imballaggi);
- 070213 (rifiuti plastici);
- 120105 (limatura e trucioli di materiali plastici);
- 150102 (imballaggi in plastica);
- 160119 (plastica);
- 170203 (plastica);
- 191204 (plastica e gomma);
- 200139 (plastica);

con le esclusioni di cui al comma 1 dell'art. 234 del d.lgs. 152/2006 (imballaggi di cui all'art. 218, comma 1, lettere a), b), c), d), e) e dd), i beni, ed i relativi rifiuti di cui agli art. 227, comma 1, lettere a), b), e c) e 231).

Poiché non è possibile identificare i rifiuti di beni a base di polietilene attraverso il codice CER, non sono state effettuate analisi sul database MUD. I dati di seguito riportati sono stati forniti dal consorzio Polieco e sono relativi ai loro consorziati lombardi.

Ragione sociale	Prov.	Peso (t)
B & P Recycling Srl	CR	23.788,6
Mecoplast S.r.l.	VA	4.057,5
SER Società Europea Rigenerazione S.r.l	MI	3.630,8
Riger Plast S.r.l.	BS	3.440,3
Nuova Ri.Ma.Plast Srl	BG	3.148,9
Forever Plast S.p.A. (ex Ecoline)	MI	3.115,0
Ecosac S.r.l.	BG	2.919,0
LODIGIANA MACERI S.r.l.	LO	2.500,0
Lanu Srl	VA	2.332,4
Resine Ragnoli S.r.l.	BS	2.086,8
Altri		12.044,7
TOTALE		63.064,0

Tabella 17.10.1– Quantità riciclate (dati Polieco, 2012)

17.10.3. Indirizzi di piano e indicazioni per la corretta gestione

La gestione dei rifiuti in polietilene deve essere orientata al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- riduzione alla fonte della produzione;
- promozione di tutte le forme di recupero di materia, riciclaggio e reimpiego dei rifiuti agricoli suscettibili di riutilizzazione come materie prime equivalenti nello stesso ciclo originario o, previo idoneo trattamento, in altri cicli di trasformazione;
- in via subordinata e/o laddove il recupero di materia non sia tecnicamente praticabile, valorizzazione dei contenuti energetici;
- conferimento in impianti di discarica controllata per le sole tipologie di rifiuti in polietilene non altrimenti recuperabili e/o per gli scarti derivanti dal recupero e riciclaggio dei medesimi rifiuti.

17.11. Rifiuti derivanti da pile ed accumulatori

17.11.1. Premessa e inquadramento

La direttiva 2006/66/CE riguarda tutti i tipi di pile e accumulatori indipendentemente dalla forma, dal volume dal peso, dalla composizione materiale o dall'uso cui sono destinati. Pila o accumulatore sono definiti come "*una fonte di energia elettrica ottenuta mediante trasformazione diretta di energia chimica, costituita da uno o più elementi primari (non ricaricabili) o da uno o più elementi secondari (ricaricabili)*"; vengono definite tra le altre le batterie o accumulatori per autoveicoli ovvero le batterie o gli accumulatori utilizzati per l'avviamento, l'illuminazione e l'accensione e le pile o accumulatori industriali progettati esclusivamente a uso industriale o professionale, o utilizzati in qualsiasi tipo di veicoli elettrici.

Tale direttiva, recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 188 del 20 novembre 2008, è entrata in vigore il 18 dicembre 2008. Il decreto prevede che il sistema di gestione sia basato sulla responsabilità dei produttori di pile e di accumulatori, ai quali si chiede di finanziare tutte le operazioni (dall'informazione ai cittadini, alla raccolta differenziata dei rifiuti), nonché di finanziare la realizzazione di sistemi di trattamento e di riciclaggio dei rifiuti di pile e di accumulatori. Tale responsabilità estesa fa si che i produttori debbano farsi carico di tutti gli oneri inerenti la raccolta, il trattamento ed il riciclaggio delle pile e degli accumulatori immessi sul mercato.

La normativa prevede una gestione simile a quella del sistema dei RAEE: tutti i produttori devono iscriversi al Registro Nazionale, istituito presso il Ministero dell'Ambiente. A seguito di tale registrazione viene rilasciato un numero di iscrizione che deve essere obbligatoriamente riportato nei documenti di trasporto e nelle fatture commerciali. Entro il 31 marzo di ogni anno, deve essere data comunicazione al Registro dei dati relativi alle pile e agli accumulatori immessi sul mercato nell'anno precedente. I produttori devono inoltre partecipare, singolarmente o in forma collettiva, al Centro di Coordinamento, che ha il compito di ottimizzare le attività dei sistemi collettivi e di incrementare le percentuali di raccolta e riciclaggio. Il Comitato di Vigilanza e Controllo, istituito per i RAEE, assume infine le stesse funzioni anche per quanto concerne pile e accumulatori.

Le novità introdotte dalla direttiva 2006/66/CE riguardano disposizioni che disciplinano la raccolta, il ritiro e la produzione di tutti i tipi di pile (non solo quelle al piombo), fissando inoltre gli obiettivi di raccolta che devono essere raggiunti a livello nazionale:

- raccolta di almeno il 25% delle pile portatili utilizzate annualmente in ogni Stato membro entro il 2012, per raggiungere il 45% entro il 2016; obbligo di riciclare tutte le pile raccolte (con le eventuali deroghe per le pile portatili pericolose);
- limitazioni all'uso del mercurio in tutte le pile e all'uso del cadmio nelle pile portatili;
- divieto di smaltimento in discarica o mediante incenerimento delle pile industriali o delle batterie per autoveicoli;

- adozione di requisiti specifici per i processi di riciclo dei diversi tipi di pile (obbligatorietà di soddisfare determinati livelli di efficienza);
- obbligo per i produttori di pile, in conformità al principio della responsabilità del produttore, di finanziare i costi della raccolta, del trattamento e del riciclaggio delle pile usate.

La direttiva fissa inoltre le seguenti efficienze minime di riciclaggio che gli stati membri devono raggiungere entro il 2011:

- per le batterie al piombo/acido, 65% in peso medio di pile e massimo riciclaggio del contenuto di piombo che sia possibile evitando costi eccessivi;
- per gli accumulatori al nichel-cadmio, 75% in peso medio di pile e massimo riciclaggio del contenuto di cadmio che sia possibile evitando costi eccessivi,
- altri rifiuti di pile ed accumulatori, 50%.

A livello nazionale il D.lgs 188/08, recepisce gli obiettivi fissati a livello comunitario fissando i seguenti obiettivi di raccolta:

- entro la data del 26 settembre 2012 dovrà essere conseguito, anche su base regionale, un tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili pari al 25% del quantitativo immesso sul mercato;
- entro il 26 settembre 2016, tale tasso di raccolta dovrà raggiungere il 45% del quantitativo immesso sul mercato.

Per quanto riguarda l'anno 2011, il Centro Nazionale di Coordinamento Pile ed Accumulatori (il cui ruolo verrà dettagliato nel successivo paragrafo 17.11.2) ha fornito i seguenti dati relativi all'immesso sul mercato ed alla raccolta:

	Immesso [kg]	Raccolto [kg]	% raccolto rispetto all'immesso
Pile e accumulatori portatili	29.507.047	7.445.727	25,2
Accumulatori di veicoli o industriali	242.331.835	221.441.607	91,4

Tabella 17.11.1 - Quantitativi immessi e raccolti a livello nazionale (anno 2011) - Fonte: CDCNPA

17.11.2. Dati di produzione e gestione

17.11.2.1. I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD.

Descrizione CER		CER	PERIC.
Batterie ed accumulatori	Batterie al piombo	160601	P
	Batterie al nichel-cadmio	160602	
	Batterie contenenti mercurio	160603	
	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	160604	NP

	Altre batterie ed accumulatori	160605	
Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)	Batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie	200133	P
	Batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	200134	NP

Tabella 17.11.2 – CER di riferimento per le analisi MUD

17.11.2.2. I principali indicatori

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	42.472,1	1.857,8	40.614,3
Produz. estesa + import. - export (t)	102.412,6	2.039,6	100.373,0
trattato div. R13 D15 (t)	94.539,6	1.736,1	92.803,4
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	223%	93%	228%
Ricevuto da terzi (t)	130.859,9	2.501,0	128.358,9
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	51%	43%	51%
Destinato a terzi (t)	59.317,3	2.356,3	56.961,0
% destinato extrareg. su totale destinato	10%	38%	9%
Distanza media ponderata di destino (km)	126,6	557,4	106,9

Tabella 17.11.3 – Principali indicatori di produzione, gestione e flusso - anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente il dettaglio degli indicatori.

CER	PERIC.	Descrizione	Descrizione famiglia CER	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
160601	P	Batterie al piombo	Batterie ed accumulatori	40.066,0	94,3%	94,3%	96.180,3	87.697,1	R4	218,9%	119.663,8	50,6%	53.270,4	7,8%	148	135	67,3
160604	NP	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	Batterie ed accumulatori	1.374,0	3,2%	97,6%	957,2	498,1	D1	36,3%	654,5	27,6%	1.498,2	39,9%	53	37	621,8
160605	NP	Altre batterie ed accumulatori	Batterie ed accumulatori	363,3	0,9%	98,4%	226,7	208,0	R4	57,3%	306,7	40,3%	432,2	60,2%	43	32	169,7
200133	P	Batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03…	Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)	334,4	0,8%	99,2%	4.151,5	5.062,7	R4	1513,8%	8.018,5	53,9%	2.870,2	17,7%	69	48	66,4
160602	P	Batterie al nichel-cadmio	Batterie ed accumulatori	209,2	0,5%	99,7%	37,2	43,6	D13	20,8%	676,1	32,5%	816,0	48,0%	42	33	687,6
200134	NP	Batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)	120,5	0,3%	100,0%	855,7	1.030,0	R4	854,7%	1.539,7	50,5%	425,9	10,1%	39	31	71,6
160603	P	Batterie contenenti mercurio	Batterie ed accumulatori	4,6	0,0%	100,0%	4,0	0,0	R4	0,5%	0,5	100,0%	4,3	26,9%	4	2	69,6
		Totale primi 10 CER		*42.472,1*	*100,0%*		102.412,6	94.539,6		222,6%	130.859,9	50,6%	59.317,3	10,0%	398	318	126,6
		Totale complessivo		*42.472,1*	*100,0%*		*102.412,6*	*94.539,6*		222,6%	*130.859,9*	50,6%	*59.317,3*	10,0%	398	318	126,6

Tabella 17.11.4 – Dettaglio del CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Da tale analisi emerge come per le batterie al piombo la filiera, nata da molti anni, è matura e c'è un'ampia autosufficienza, mentre appare più critica la situazione per le altre tipologie.

17.11.2.3. Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato il numero degli impianti per Provincia suddiviso tra coloro che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di trattamento diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo R13/D15	15	14	3	2	4	3	12	50	8	10	5	9	135
Unità locali con operaz. di trattamento	1	2	1	0	0	0	2	6	0	1	0	0	13
Totale	16	16	4	2	4	3	14	56	8	11	5	9	148

Tabella 17.11.5 - Elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di gestione (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con stoccaggio (tot)	148
n° unità locali solo R13 D15	135
% unità locali con trattamento	9%

Tabella 17.11.6 – Riassunto unità locali- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si evidenzia che la modalità principale di recupero è effettuata mediante l'operazione R4 (riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici).

Gestione (t)	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
R3	35,3							8,7					44,0
R4		26.472,1					30.675,5	35.187,2					92.334,9
R5								1,3					1,3
R12	113,8						7,1	26,9			4,3		152,0
D1		305,0											305,0
D13			181,1					976,7					1.157,8
D14	28,0		183,3			0,1	49,3	283,6		0,1			544,5
totale R	149,1	26.472,1					30.682,6	35.224,1			4,3		92.532,2
totale D	28,0	305,0	364,4			0,1	49,3	1.260,4		0,1			2.007,4
totale gestito escl. R13/D15	177,1	26.777,1	364,4			0,1	30.731,9	36.484,5		0,1	4,3		94.539,6

Tabella 17.11.7 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, che effettuano il 100% delle operazioni di trattamento escluse le operazioni di stoccaggio R13/D15.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Eco-Bat S.P.A.	Paderno Dugnano	MI	33.326,7	35,3%
Piomboleghe Srl	Brugherio	MB	30.675,5	32,4%
Piombifera Bresciana S.P.A.	Maclodio	BS	26.471,3	28,0%
Societa` Italiana Ambiente Ecologia S.R.L.	Senago	MI	2.551,9	2,7%
Ecologia Ambiente S.R.L.	Como	CO	362,2	0,4%
Systema Ambiente Srl	Montichiari	BS	305,0	0,3%
Blu Ambiente Srl	San Giuliano Milanese	MI	261,7	0,3%
Ecogroup Srl	Settimo Milanese	MI	167,5	0,2%
R.O.B.I. Srl	Treviolo	BG	124,1	0,1%
Ecoltecnica Italiana Spa	Milano	MI	100,0	0,1%
Totale primi 10 impianti			94.346,0	99,8%
Totale altri impianti			193,6	0,2%
TOTALE COMPLESSIVO			94.539,6	100,0%

Tabella 17.11.8 – Principali 10 impianti come quantità gestita (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.11.2.4. I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che per questa tipologia di rifiuti si ha un consistente invio all'estero, in particolare in Francia. La destinazione all'interno della Lombardia vale il 49.4% del totale, e si ha un import pari al 10.9% da altre regioni.

Gli impianti lombardi ricevono da				I produttori lombardi conferiscono a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	10.712,3	16,6%	8,2%	BG	4.214,3	7,9%	7,1%
BS	6.313,2	9,8%	4,8%	BS	11.460,6	21,6%	19,3%
CO	2.876,3	4,4%	2,2%	CO	1.006,5	1,9%	1,7%
CR	1.315,2	2,0%	1,0%	CR	2,3	0,0%	0,0%
LC	1.229,2	1,9%	0,9%	LC	26,3	0,0%	0,0%
LO	2.598,0	4,0%	2,0%	LO	1.028,1	1,9%	1,7%
MB	4.748,3	7,3%	3,6%	MB	13.612,0	25,6%	22,9%
MI	25.870,4	40,0%	19,8%	MI	19.542,4	36,8%	32,9%
MN	3.067,9	4,7%	2,3%	MN	1.061,0	2,0%	1,8%
PV	2.641,5	4,1%	2,0%	PV	855,0	1,6%	1,4%
SO	984,0	1,5%	0,8%	SO	228,8	0,4%	0,4%
VA	2.320,0	3,6%	1,8%	VA	36,9	0,1%	0,1%
Lomb.	64.676,4	100,0%	49,4%	Lomb.	53.074,3	100,0%	89,5%
Veneto	22.429,3		17,1%	Piemonte	3.438,9		5,8%
Emilia-Romagna	18.661,9		14,3%	Veneto	648,7		1,1%
Piemonte	10.778,5		8,2%	Campania	439,9		0,7%
Altre Regioni	14.309,0		10,9%	Altre Regioni	455,5		0,8%
				Francia	955,4		1,6%
Altri paesi	4,7			Altri paesi	304,5		0,5%
Tot. Extrareg.	66.183,5		50,6%	Tot. Extrareg.	6.243,0		10,5%
Totale	130.859,9		100,0%	Totale	59.317,3		100,0%

Tabella 17.11.9 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia - anno 2009. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.11.2.5. Le attività produttrici

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
50	commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	11.813,0	40,1%
31	fabbricazione, installazione, riparazione e manutenzione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.	3.530,5	12,0%
37	recupero e preparazione per il riciclaggio	3.525,5	12,0%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	2.327,4	7,9%
29	fabbricazione, installazione, riparazione e manutenzione di macchine ed apparecchi meccanici	1.718,4	5,8%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	1.476,6	5,0%
64	poste e telecomunicazioni	1.101,3	3,7%
60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	673,4	2,3%
45	costruzioni	536,3	1,8%
27	metallurgia	281,4	1,0%
	Altre attività ISTAT	2.448,6	8,3%
	Totale complessivo	29.432,6	100,0%

Tabella 17.11.10 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato. (Fonte MUD elaborazioni Finlombarda spa)

17.11.3. Il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori ed il sistema dei consorzi

Il D.Lgs. 188/2008, recependo la Direttiva Europea 2006/66/CE, ha introdotto in Italia significative innovazioni nella gestione del comparto delle pile e degli accumulatori, prevedendo l'attribuzione esclusiva della responsabilità della raccolta, trattamento e riciclo/smaltimento dei rifiuti ai produttori, chiamati ad assolvere tale obbligo mediante l'istituzione ed il finanziamento di adeguati sistemi in grado di garantire l'intera filiera.

Il medesimo decreto legislativo, all'art. 16, ha istituito il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA), costituito dai produttori di pile ed accumulatori, organizzati in sistemi individuali o collettivi per la gestione dei Rifiuti di Pile e Accumulatori.

Esso ha il compito di:

- ottimizzare le attività di competenza dei sistemi di raccolta, garantendo omogenee e uniformi condizioni operative al fine di incrementare le percentuali di raccolta e di riciclaggio dei rifiuti di pile e accumulatori;
- definire le modalità di determinazione e di ripartizione dei finanziamenti delle operazioni di raccolta, trattamento e riciclo da sottoporsi all'approvazione del Comitato di Vigilanza e Controllo.

Nello specifico, così come riportato nello statuto approvato 13/12/2012, il CDCNPA provvede a:

- organizzare ed effettuare campagne di informazione per i consumatori;
- organizzare per tutti i consorziati un sistema capillare di raccolta di pile e accumulatori;

- garantire il necessario raccordo tra la Pubblica Amministrazione, i sistemi di raccolta e gli altri operatori economici;
- assicurare il monitoraggio e la rendicontazione dei dati relativi alla raccolta ed al riciclaggio dei rifiuti di pile e accumulatori, nonché la loro trasmissione all'ISPRA entro il 31 marzo dell'anno successivo a quello di rilevamento;
- raccogliere, a decorrere dal 2012, dagli impianti di riciclaggio dei rifiuti di pile ed accumulatori, le informazioni relative ai quantitativi di rifiuti trattati, suddivisi per singole tipologie di pile e accumulatori, e alle percentuali di riciclaggio conseguite relativamente a: pile e accumulatori portatili, accumulatori industriali, accumulatori per veicoli;
- segnalare eventuali infrazioni al Comitato di Vigilanza e Controllo; associazioni, istituti di ricerca operanti in aree di interesse;
- garantire il ritiro gratuito e la gestione dei rifiuti di pile o accumulatori industriali e per veicoli, nonché di pile o accumulatori portatili raccolti nell'ambito del servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani, di cui agli articoli 6, comma 3 e 7, comma 6 del decreto;
- garantire il conseguimento degli obiettivi di raccolta e riciclaggio.

17.11.3.1. Il ruolo del COBAT

Il Consorzio obbligatorio delle batterie al piombo esauste e dei rifiuti piombosi (COBAT) fu istituito con l'art. 9-quinquies del D.L. 397/1988 e richiamato dall'art. 235 del D.Lgs. 152/2006, quale ente senza fini di lucro avente il compito di assicurare la raccolta, lo stoccaggio ed il riciclaggio delle batterie al piombo esauste e dei rifiuti piombosi, nonchè di monitorare tutte le attività di raccolta, commercializzazione e riciclaggio di tali rifiuti effettuate da altri soggetti su tutto il territorio nazionale.

Il D.Lgs. 188/2008 ha liberalizzato il mercato sancendo la fine del COBAT quale consorzio unico obbligatorio. In conseguenza di ciò e della nascita di altri sistemi di raccolta, anche il COBAT ha esteso la propria attività a tutte le pile ed accumulatori previsti dal citato decreto legislativo e, negli anni 2010 e 2011, anche ai RAEE, agli pneumatici fuori uso ed ai pannelli fotovoltaici.

Nella tabella successiva si riportano le tonnellate di batterie raccolte dal 2007 al 2010 divise per regione.

Regione	2007	2008	2009	2010
PIEMONTE - VAL D'AOSTA	13.242	11.038	9.299	10.511
LOMBARDIA	31.474	27.771	27.863	28.459
LIGURIA	3.443	1.659	1.959	2.323
VENETO	22.509	18.017	15.095	17.780
FRIULI V. G	2.811	2.189	2.249	2.210
TRENTO/BOLZANO	2.915	2.221	2.545	2.823
EMILIA ROMAGNA	18.868	16.423	15.172	12.858
TOSCANA	10.321	8.325	7.645	6.442
MARCHE	6.735	6.258	5.858	5.416
UMBRIA	2.358	2.625	1.932	1.710
LAZIO	17.856	17.391	19.006	15.296
ABRUZZO	3.086	3.394	3.179	2.602
MOLISE	903	795	900	708
CAMPANIA	14.472	12.387	13.601	18.242
BASILICATA	800	232	1.222	771
CALABRIA	4.404	3.695	3.975	3.577
PUGLIA	11.662	9.884	8.622	8.814
SICILIA	15.124	12.721	9.864	10.884
SARDEGNA	4.634	4.144	4.676	4.280
TOTALE COBAT	**187.623**	**161.170**	**154.661**	**155.706**

Tabella 17.11.11 - Tonnellate di batterie raccolte nelle regioni italiane – fonte "Dichiarazione ambientale 2010" Cobat

Per quanto riguarda il settore del piombo, nonostante la liberalizzazione avvenuta, il COBAT rappresenta ancora il 60% dell'immesso a mercato.

17.11.4. Tecnologie per il trattamento delle batterie e degli accumulatori piombosi e non

17.11.4.1. Batterie e accumulatori al piombo

Ogni anno vengono recuperate più di 130.000 ton di piombo (2010) che rappresentano oltre il 50% del fabbisogno nazionale di questa materia prima; la loro reimmissione nel circuito industriale si traduce in un risparmio di circa 200 milioni di euro a livello nazionale per le mancate importazioni di piombo. Inoltre grazie alla disponibilità di piombo recuperato è possibile ottenere un notevole risparmio energetico: il processo di recupero, infatti, permette una riduzione di circa il 66% dell'energia che sarebbe necessaria all'estrazione e produzione del metallo.

Nello schema riportato in figura 17.11.1 infine viene riportata una semplificazione del processo di riciclo delle batterie al piombo che avviene negli impianti di riciclo consorziati COBAT:

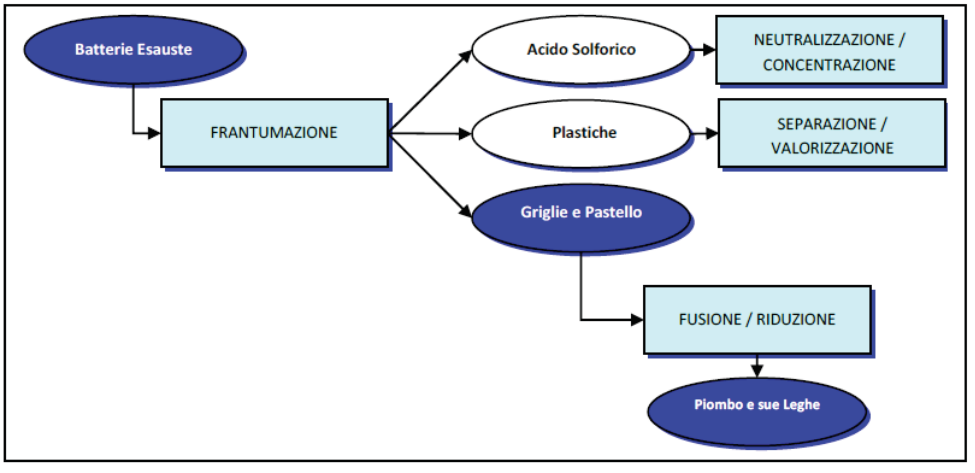


Figura 17.11.1 - Principali operazioni di un impianto di riciclo di batterie al piombo - fonte Cobat -"dichiarazione ambientale 2010".

Il sistema industriale degli impianti consortili nazionali utilizza un processo piro – metallurgico molto diffuso a livello mondiale nel settore specifico del riciclaggio dei rottami di batterie. Tale processo è stato selezionato tra i più efficienti, per quanto riguarda gli impatti ambientali, dall'European IPPC Bureau (Integrated Pollution Prevention Control) che lo elenca tra le Best Available Techniques per il settore della metallurgia non ferrosa.

Sommariamente, il processo si basa sulla riduzione ad alta temperatura dei composti del piombo, ossidi e solfati ad opera di riducenti classici quali il carbone o il coke.

Le attività possono essere schematizzate in tre macrofasi:

1. Macinazione con selezione, separazione e stoccaggio dei diversi componenti della batteria;
2. Riduzione – fusione, con produzione del cosiddetto "piombo d'opera";
3. Raffinazione e lingottatura.

Nello schema riportato nella figura 17.11.2 sono mostrate le principali fasi del processo di lavorazione per il riciclo delle batterie.

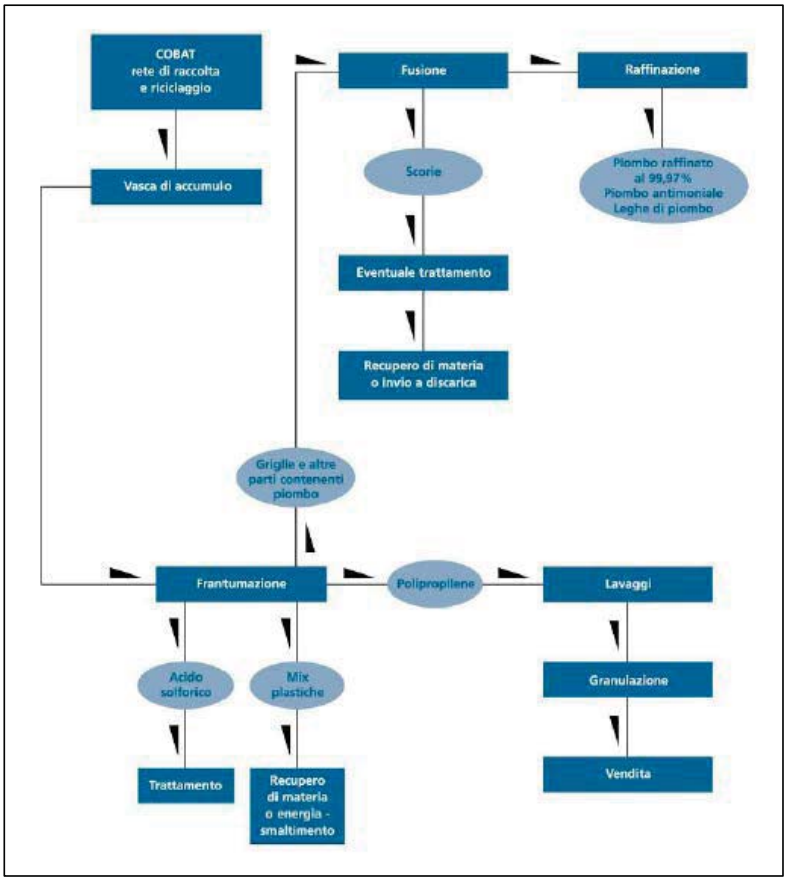


Figura 17.11.2 - il processo di lavorazione delle batterie – fonte COBAT "dichiarazione ambientale 2010"

17.11.4.2. Altri tipi di batterie ed accumulatori

Anche le pile e gli accumulatori usati non al piombo, suddivisi nelle singole tipologie, devono essere sottoposti a processi di trattamento volti a massimizzare il recupero delle materie riutilizzabili e contestualmente ad evitare che componenti inquinanti siano disperse nell'ambiente.

Pile e accumulatori seguono principalmente due differenti processi di riciclo, successivi alla fase di raccolta differenziata presso specifici punti di raccolta e di selezione (ossia la cernita dei materiali e la suddivisione delle pile in base alla loro tipologia):

- Processo pirometallurgico: dopo una fase di macinazione seguita dall'allontanamento del ferro per via magnetica, la polvere viene trattata in fornaci ad alta temperatura con lo scopo di recuperare mercurio, cadmio e zinco dai fumi; il residuo è composto per lo più da leghe ferro-manganese o da ossidi di manganese molto impuri;
- Processo idrometallurgico: dopo una fase di macinazione delle pile alcaline e zinco-carbone, avviene il recupero fisico delle diverse frazioni. Le polveri sono sottoposte ad un processo di

lisciviazione che porta in soluzione gli ioni zinco, manganese e cadmio, dai quali sono separati grafite e biossido di manganese mentre lo zinco viene recuperato per lo più tramite elettrolisi.

17.11.5. Indirizzi di Piano

- Non autorizzare i CER di batterie ed accumulatori per discariche ed operazioni di smaltimento;
- favorire lo sviluppo della ricerca e della sperimentazione per le tecnologie di riciclaggio di fluff e batterie ed accumulatori non piombosi;
- promuovere la raccolta separata di batterie ed accumulatori domestici da parte dei Comuni.

17.12 Rifiuti da attività di bonifica

17.12.1 Premessa e inquadramento

Il quadro normativo italiano di riferimento in materia di gestione di materiali provenienti da siti oggetto di bonifica è rappresentato dalla Parte IV del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., come modificato dal Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n.*205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"*.

In primo luogo, sono esclusi dalla definizione di rifiuti, e quindi non necessitano di attribuzione di codice CER:

- il terreno non escavato (contaminati o non contaminati);
- il terreno escavato non contaminato di cui sia certo l'utilizzo, senza ulteriori trattamenti, nel sito in cui sono stati escavati.

Qualora gli interventi di bonifica (o le misure di messa in sicurezza di emergenza) comportino la gestione *ex-situ* dei materiali contaminati (terreni, acque sotterranee o prodotti secondari a seguito di trattamento *in situ*), si applica la disciplina sui rifiuti.

Per quanto riguarda l'attribuzione del codice CER ai terreni e frazioni di essi derivanti dalle operazioni di bonifica e/o di messa in sicurezza, secondo un parere della Segreteria tecnica Bonifiche del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nota Prot. Mattm n.17883/QdV/DI del 30 luglio 2008), si seguono i seguenti criteri:

1. attribuzione del codice CER 17 05 03* (terre e rocce contenenti sostanze pericolose) o 17 05 04 (terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*) ai terreni provenienti da operazioni di scavo che non siano stati sottoposti ad alcun tipo di selezione e/o trattamento e che siano destinati a utilizzo o smaltimento al di fuori del sito di origine;
2. attribuzione dei codici 19 13 01* (rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni contenenti sostanze pericolose) o 19.13.02 per i non pericolosi, per i casi in cui i terreni scavati, ai fini dello smaltimento esterno, siano sottoposti a preventive operazioni di selezione e/o trattamento *in situ*.

17.12.2 Dati di produzione e gestione

17.12.2.1 I CER di riferimento

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD. Poiché i quantitativi dei CER 170504 non pericoloso proveniente da bonifica nelle statistiche MUD sono indistinguibili da quelli provenienti da normali operazioni di costruzione e demolizione (viene infatti semplicemente apposta una nota "proveniente da bonifica" sul formulario di

trasporto, ma non si ha traccia nel MUD), non sono stati conteggiati nel gruppo indagato. E' stato invece incluso il 170503*, in quanto presumibilmente in massima parte proveniente da bonifica.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda	191301	P	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose
	191302	NP	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01
	191303	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose
	191304	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03
	191305	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose
	191306	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05
	191307	P	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose
	191308	NP	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07
Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	170503	P	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose

Tabella 17.12.1 – CER di riferimento per le analisi MUD

Ai rifiuti solidi urbani e/o speciali industriali identificati come tali (ad es. ceneri, scorie, fanghi ecc.) ovviamente si applicano i relativi codici CER e pertanto sono esclusi dalle successive analisi.

E' importante evidenziare che, nell'ambito della pianificazione in materia di bonifica dei siti inquinati, risulta di estrema difficolta fare valutazioni su scenari evolutivi di produzione di rifiuti provenienti da interventi di bonifica e messa in sicurezza.

17.12.2.2 I principali indicatori

La seguente tabella riassume i dati di produzione di rifiuti provenienti da siti contaminati per l'anno 2009.

Come già anticipato, questi dati non tengono conto dei terreni contaminati compresi tra i rifiuti classificati con codice CER 170504, pari complessivamente, per l'anno 2009, a oltre 1,8 milioni di tonnellate, per la cui trattazione si rimanda al precedente paragrafo 17.12.2.1.

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	240.794,8	103.618,5	137.176,3
Produz. estesa + import. - export (t)	178.118,7	66.946,3	111.172,4
trattato div. R13 D15 (t)	184.181,5	71.448,4	112.733,1
% copertura fabbisogno (produz.)	76%	69%	82%
Ricevuto da terzi (t)	188.146,9	62.789,5	125.357,4
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	48%	16%	64%
Destinato a terzi (t)	236.831,2	99.503,4	137.327,8
% destinato extrareg. su totale destinato	64%	47%	76%
Distanza media ponderata di destino (km)	369,9	124,7	555,1

Tabella 17.12.2 – Principali indicatori di produzione, gestione e flusso – anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio degli indicatori per i CER sopra indicati.

Dalla tabella si evince come, per il 2009, i rifiuti liquidi inviati a smaltimento off site (e quindi non gestiti direttamente *in situ* nell'ambito delle ordinarie azioni di bonifica) rappresentino quasi il 25% del totale dei rifiuti prodotti in siti contaminati. La restante parte (pari a circa il 75 % del totale) è chiaramente tutta ascrivibile a terreni contaminati.

Di questa frazione, circa la metà è stata inviata direttamente a trattamento/smaltimento off site, senza subire trattamento in situ (COD CER 170503*), mentre la restante parte (pari al 40% del totale dei rifiuti prodotti) è costituita da rifiuti solidi prodotti a valle dei trattamenti di bonifica e pertanto rappresenta la frazione più contaminata dei terreni di riporto inquinati e movimentati.

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Produz. Totale + import - export	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico		Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	N° tot. Impianti	N° impianti con solo R13-D15	Distanza media ponderata di destino (km)
170503	P	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e f…	86.378,5	35,9%	35,9%	92.880,4	90.042,0	D9	104,2%		99.208,5	57,5%	75.909,7	65,2%	27	7	270,5
191308	NP	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazion…	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	57.767,4	24,0%	59,9%	24.601,6	24.907,6	D9	43,1%		24.658,7	3,0%	56.770,7	59,7%	12	2	150,8
191301	P	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, cont…	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	49.714,6	20,6%	80,5%	2.492,6	7.063,4	D9	14,2%		9.986,5	72,0%	59.993,0	90,7%	9	3	913,0
191302	NP	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, dive…	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	45.774,4	19,0%	99,5%	42.308,2	46.509,1	R5	101,6%		38.099,1	24,6%	42.660,8	30,1%	16	2	102,1
191307	P	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazion…	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	1.015,7	0,4%	99,9%	15.382,6	15.163,7	D9	1492,9%		15.698,0	96,5%	1.310,2	59,8%	6	2	571,4
191306	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, …	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	71,9	0,0%	100,0%	26,9	26,9	D9	37,4%		26,9	0,0%	71,9	62,6%	2	0	103,9
191303	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti s…	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	67,4	0,0%	100,0%	-47,5	0,0		0,0%		0,0		114,9	100,0%	1	1	831,8
191304	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da q…	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	4,8	0,0%	100,0%	9,6	4,8	D13	100,0%		4,8	100,0%	0,0		1	0	0,0
191305	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, …	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento…	0,0	0,0%	100,0%	464,3	464,0	D1			464,3	100,0%	0,0		1	0	0,0
		Totale complessivo		*240.794,8*	*100,0%*		*178.118,7*	*184.181,5*		76,5%		*188.146,9*	47,8%	*236.831,2*	64,0%	44	8	369,9

Tabella 17.12.3 – Dettaglio della produzione dei CER del gruppo considerato (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.12.2.3 I flussi

Analizzando i flussi di destinazione e ricezione, si osserva che, per questa tipologia di rifiuti, si ha un consistente invio a smaltimento/trattamento fuori dal territorio regionale: solo il 35,5% dei rifiuti prodotti, infatti, viene gestito in Lombardia, mentre circa il 48% è inviato in altre regioni di Italia e il 16% all'estero (quasi esclusivamente in Germania).

Il 52% dei rifiuti gestiti dagli impianti lombardi è prodotto sul territorio regionale, mentre si ha un import pari al 47,8 % da altre regioni; irrilevante risulta l'import dall'estero.

Ricevuti da				Destinati a			
	tonnellate	%			tonnellate	%	
		su Lomb	su tot			su Lomb	su tot
BG	4.044,3	4,1%	2,1%	BG	22.813,9	27,1%	9,6%
BS	14.322,6	14,6%	7,6%	BS	39.471,5	46,9%	16,7%
CO	109,3	0,1%	0,1%	CO	38,7	0,0%	0,0%
CR	2.175,5	2,2%	1,2%	CR	0,0	0,0%	0,0%
LC	2.058,3	2,1%	1,1%	LC	37,9	0,0%	0,0%
LO	668,0	0,7%	0,4%	LO	0,0	0,0%	0,0%
MB	10.022,1	10,2%	5,3%	MB	2.235,4	2,7%	0,9%
MI	31.462,8	32,1%	16,7%	MI	16.934,4	20,1%	7,2%
MN	27.903,1	28,4%	14,8%	MN	0,2	0,0%	0,0%
PV	2.551,7	2,6%	1,4%	PV	2.077,0	2,5%	0,9%
SO	868,6	0,9%	0,5%	SO	0,0	0,0%	0,0%
VA	1.943,0	2,0%	1,0%	VA	528,6	0,6%	0,2%
Lomb.	98.129,4	100,0%	52,2%	Lomb.	84.137,6	100,0%	35,5%
Toscana	23.323,4		12,4%	Emilia-Romagna	62.661,0		26,5%
Sicilia	18.304,1		9,7%	Veneto	19.395,6		8,2%
Veneto	14.149,7		7,5%	Piemonte	16.712,0		7,1%
Altre Regioni	34.240,3		18,2%	Altre Regioni	15.100,3		6,4%
Austria	0,0		0,0%	Germania	37.480,1		15,8%
Austria	0,0		0,0%	Francia	210,9		0,1%
Austria	0,0		0,0%	Belgio	30,2		0,0%
Altri Paesi	0,0		0,0%	Altri Paesi	1.103,6		0,5%
Tot. Extrareg.	90.017,5		47,8%	Tot. Extrareg.	152.693,6		64,5%
Totale	188.146,9		100,0%	Totale	236.831,2		100,0%

Tabella 17.12.4 – Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia - anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.12.2.4 Gli impianti e la gestione

Qui di seguito è riportato l'elenco degli impianti per Provincia suddiviso tra quelli che hanno effettuato solo operazioni di stoccaggio (R13/D15) su tutti i CER considerati per il gruppo, e quelli che hanno effettuato almeno una operazione di gestione diversa da R13/D15.

	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
Unità locali solo stoccaggio	1	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	8
Unità locali con operaz. di gestione	3	11	3	0	2	0	1	12	1	2	0	1	36
Totale	4	11	3	0	2	0	2	16	2	3	0	1	44

Tabella 17.12.5 – elenco unità locali che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o solo stoccaggio (R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

n° unità locali con trattamento (tot)	44
n° unità locali solo R13 D15	8
% unità locali con trattamento non R13/D15	82%

Tabella 17.12.6 – Riassunto unità locali- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Dall'analisi delle operazioni di trattamento effettuate, escluse quelle di solo stoccaggio R13/D15, si possono trarre le seguenti considerazioni, per i flussi 2009:

- la percentuale più rilevante di rifiuti, pari al 60% è tuttora gestita in impianti di trattamento fisico – chimico. Nel caso specifico, circa il 35% è costituito da rifiuti liquidi smaltiti nell'impianto di Grassobbio (BG), mentre circa il 65% è rappresentato da rifiuti solidi (terreni e terreni misti a rifiuti), smaltiti negli impianti bresciani di Maclodio e Polpenazze del Garda, che presentano specifiche linee di trattamento terreni contaminati (impianti di vagliatura, lavaggio, ecc);
- la percentuale di materiale inviata direttamente a discarica senza trattamento intermedio è stata pari a circa il 7% sul totale dei rifiuti movimentati, rappresentando quindi una frazione residuale. E' importante evidenziare come tale percentuale non tiene conto dei rifiuti smaltiti in discarica a valle di trattamenti preliminari in altri impianti di trattamento o recupero, nonché dei rifiuti con cod. CER 170504;
- complessivamente, solo il 26% dei rifiuti derivanti da interventi di bonifica è inviato direttamente a impianti di recupero. Si evidenzia che per il codice CER 170504, viceversa, il recupero (categoria R5) rappresenta la principale forma di gestione (si rimanda, come detto, al precedente paragrafo 17.12.2.3).

Trattamento (t)	BG	BS	CO	LC	MB	MI	MN	PV	VA	TOTALE
R3								13.471,3		13.471,3
R5		11.100,6				24.096,1	640,9			35.837,6
R12	2,3									2,3
D1		8.935,0			3.709,3					12.644,3
D8	81,6	4.809,3	132,9			1.219,2		53,6		6.296,5
D9	37.907,9	71.263,8	153,2	26,7		4,0				109.355,7
D13		3.526,3				303,8				3.830,1
D14	428,1	1.439,5	29,2	7,3		542,0			297,5	2.743,7
totale R	2,3	11.100,6				24.096,1	640,9	13.471,3		49.311,2
totale D	38.417,6	89.973,9	315,3	34,0	3.709,3	2.069,0		53,6	297,5	134.870,3
totale gestito escl. R13/D15	38.420,0	101.074,5	315,3	34,0	3.709,3	26.165,1	640,9	13.524,9	297,5	184.181,5

Tabella 17.12.7 – Dettaglio dei quantitativi gestiti con operazioni diverse da R13/D15 per Provincia- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari a circa il 95 % del totale.

Ragione Sociale	Comune	Prov.	Tipo di rifiuto trattato	Totale gestito div. R13/D15	% su tot.
Pbr Srl A Socio Unico	Maclodio	BS	Terre	52.293,3	28,4%
3v Green Eagle Spa	Grassobbio	BG	Rifiuti liquidi	37.989,5	20,6%
R.M.B. S.P.A.	Polpenazze Del Garda	BS	Terre	26.952,2	14,6%
Ambiente & Risorse Srl	Broni	PV	Terre	13.471,3	7,3%
Eureko S.R.L.	Peschiera Borromeo	MI	Terre	13.233,5	7,2%
Ecofly Srl	Milano	MI		10.044,5	5,5%
Linea Ambiente S.R.L.	Rovato	BS		6.559,3	3,6%
Agrideco S.R.L.	Brescia	BS		5.346,4	2,9%
Electrometal Srl	Castegnato	BS		4.734,9	2,6%
Farina Ezio S.R.L.	Desio	MB		3.709,3	2,0%
Totale primi 10 impianti				174.334,3	94,7%
Totale altri impianti				9.847,2	5,3%
TOTALE COMPLESSIVO				184.181,5	100,0%

Tabella 17.12.8 – Principali 10 impianti come quantità trattata (operazioni diverse da R13/D15)- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.12.2.5. Le attività produttrici

I dati relativi alle attività da cui si originano i rifiuti da interventi di bonifica, confermano l'analisi riportata nel Programma regionale di bonifica (PARTE II del presente documento, Programma di Bonifica delle aree inquinate, Capitolo 4.3) sulle attività antropiche che determinano inquinamento dei terreni e delle acque sotterranee.

In particolare, al primo posto per rifiuti originati, risulta il settore della produzione chimica, seguito da attività immobiliari e costruzioni (attività relativa, principalmente, ad aree dismesse contaminate e in fase di riqualificazione).

Macroatt. ISTAT	Descrizione	Produzione (t)	% su tot.
24	fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	64.596,8	29,0%
90	smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	45.827,6	20,6%
70	attività immobiliari	36.836,4	16,5%
45	costruzioni	34.798,7	15,6%
74	servizi professionali ed imprenditoriali	15.676,8	7,0%
23	fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	9.410,9	4,2%
50	commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	7.105,0	3,2%
33	fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi	1.926,4	0,9%
51	commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	1.749,2	0,8%

60	trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	1.511,3	0,7%
	Altre attività ISTAT	3.484,1	1,6%
	Totale	222.923,2	100,0%

Tabella 17.12.9 –Principali attività economiche ISTAT che producono il gruppo di rifiuti analizzato- anno 2009. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

17.12.3 Indirizzi di Piano per la corretta gestione dei rifiuti da attività di bonifica

Gli interventi di bonifica hanno rilevanti connessioni con la normativa sui rifiuti, in particolare per gli aspetti che riguardano la qualificazione e il destino finale dei rifiuti prodotti.

Le esperienze degli altri Stati membri, nonché le azioni già intraprese in Regione Lombardia, sembrano indirizzare anche l'Italia verso una strategia basata su:

- massimizzazione del riutilizzo dei materiali/rifiuti sostenuta da strumenti normativi, tecnici ed economici omogenei a livello nazionale;
- sviluppo di sistemi di tracciabilità dei flussi di materiali (in questo senso lo sviluppo del SISTRI potrebbe facilitare la creazione di "banche-dati" per la quantificazione e la tracciabilità dei terreni contaminati);
- rafforzamento dei controlli sul territorio (sistema Arpa, Province) per disincentivare gli illeciti.

Gli indirizzi della pianificazione regionale in materia di bonifica sono riportati nel dettaglio nella Parte II – Programma di Bonifica delle aree inquinate (PRB), nonché alle Norme Tecniche di Attuazione del PRB cui si rimanda per gli opportuni riferimenti

Obiettivo primario di Regione Lombardia è garantire la riduzione dei rifiuti originati nel corso degli interventi, favorendo il ricorso a tecnologie di bonifica *in situ* che non comportino lo scavo e rimozione dei materiali contaminati e/o l'emungimento delle acque di falda inquinate.

L'attività regionale sarà finalizzata all'elaborazione di Linee Guida di intervento, indirizzate agli Enti locali e agli operatori di settore, per supportarli nella progettazione e approvazione di progetti di bonifica che comportino il ricorso a tecnologie innovative di bonifica.

Tali Linee Guida permetteranno di estendere l'applicazione di tecniche di bonifica che consentano, in un'ottica di sostenibilità, la riduzione del consumo di risorse (suolo e acque sotterranee) e l'efficienza energetica, con particolare riferimento alla riduzione dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità.

Allo scopo di stimolare il "mercato" delle bonifiche verso tecnologie maggiormente sostenibili, Regione Lombardia intende, inoltre, promuovere la sperimentazione di tali tecnologie in aree contaminate oggetto di finanziamento pubblico, mettendo a disposizione zone limitate, in cui effettuare la sperimentazione in modo controllato.

Sarà inoltre promossa la possibilità di identificare e sviluppare specifici strumenti per l'integrazione della metodologia di *life cycle assessment* (LCA) nella valutazione complessiva degli interventi di bonifica.

Infine, per minimizzare gli effetti legati allo smaltimento dei rifiuti comunque prodotti dalle attività di bonifica, nell'ambito della procedura di VIA e/o di AIA relativa a discariche di rifiuti speciali, sarà valutata la

possibilità di richiedere, quale compensazione ambientale, di dedicare un volume della discarica al predetto smaltimento, destinato agli interventi di bonifica attuati con finanziamenti pubblici.

Tali azione permetterà, contestualmente, la riduzione dei costi determinati dagli interventi di bonifica a carico della Pubblica Amministrazione, e la riduzione dei potenziali impatti ambientali dovuti alla movimentazione dei rifiuti nonché del rischio di illeciti connessi allo smaltimento off site.

SEZIONE 3

18 PROGRAMMA DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA

18.1 Premessa

18.1.1 Normativa di riferimento

La riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili è una delle priorità della gestione dei rifiuti indicata dalla normativa europea che, oltre a prevedere specifici obiettivi nella direttiva discariche 1999/31/CE, ha indicato nella "Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo relativa alle prossime misure in materia di gestione dei rifiuti organici" (COM (2010) 235 definitivo del 18/05/2010), la strategia per la corretta gestione di questa particolare tipologia di rifiuti orientata alla totale eliminazione della messa in discarica.

A livello nazionale, la Direttiva 1999/31/CE è stata recepita con il decreto legislativo 36/2003, pubblicato il 12 marzo 2003.In attuazione dell'articolo 5 della Direttiva comunitaria tale decreto recita, all'articolo 5:

"*1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore dei presente decreto ciascuna regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del decreto legislativo 5 febbraio 1997,n 22, allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:*

a) entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;

b) entro otto anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;

c) entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 81 kg/anno per abitante."

Pertanto, l'obiettivo di cui verificare il rispetto è quello dei 115 kg/ab*anno entro il marzo 2011, e successivamente gli 81 kg/ab*anno entro il marzo 2018.

Il presente Programma, dunque, costituisce attuazione di quanto prescritto dal citato comma 1 dell'art. 5 del D.Lgs 36/2003 ed è stato redatto secondo le indicazioni del Documento interregionale per la predisposizione del programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica approvato il 24.03.2004 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome.

Una parte costituisce l'aggiornamento del Programma regionale per la riduzione del rifiuto urbano biodegradabile (RUB) da collocare in discarica approvato con DGR 17 maggio 2004, 7/17519 (denominato d'ora in avanti "programma RUB"); esso è stato predisposto in collaborazione con il Consorzio Italiano Compostatori (CIC), con il quale Regione Lombardia ha stipulato uno specifico accordo di collaborazione.

La seconda sezione è, invece, relativa alla gestione nel territorio lombardo dei rifiuti speciali biodegradabili, quali i fanghi biologici e gli scarti agroindustriali per i quali, pur non essendo previsti dalla normativa obiettivi specifici di riduzione, deve essere in ogni caso programmata una diminuzione del loro conferimento in discarica.

18.1.2 Il quadro territoriale di riferimento e le dinamiche demografiche

Di seguito sono riassunte le principali caratteristiche del territorio lombardo, per consentire di rilevare alcune tra le interrelazioni molteplici esistenti tra i parametri fisici, l'antropizzazione e la complessa tematica della generazione e gestione dei rifiuti, anche in rispetto alla duplice importanza che tali legami hanno, sulla salvaguardia dell'ambiente da una parte, e in ordine al corretto insediamento delle infrastrutture necessarie al ciclo di gestione dall'altra.

Il territorio lombardo, esteso su una superficie complessiva di 23.860 kmq, è per il 40,5% di natura montuosa sul versante nord e sul lembo a sud-ovest. Il territorio collinare (12,5% del totale) è costituito dalla zona pedemontana, dal lago Maggiore al Garda e, a sud, da quella dell'Oltrepò collinare. La restante parte, occupata dalla zona pianeggiante della Pianura Padana, corrisponde al 47% dell'intero territorio.

La densità di insediamenti umani e produttivi delle zone montane e collinari è da considerare alta -circa il doppio della media nazionale - con valori rispettivamente di 419 abitanti al kmq e 34 imprese per kmq. Nonostante ciò, dal punto di visto paesistico-naturalistico, è presente una forestazione pari a oltre 5 mila kmq, corrispondenti al 21,7% dell'intera superficie regionale.

Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo, quasi la metà della superficie regionale è destinata alle coltivazioni, mentre poco meno di un quarto è destinato a fabbricati e infrastrutture, reti viarie, ecc. Oltre un quinto della superficie totale è infine riservato alle aree protette (parchi e riserve naturali), quota più che doppia della media nazionale (pari al 10,5%).

Riguardo l'andamento demografico, dopo la fase di stagnazione tra gli anni Ottanta e Novanta, con l'inizio degli anni 2000 la Lombardia ha visto un nuovo corso per quanto concerne la dinamica della popolazione: 9 milioni nel 2001 e 9.917.714 individui al 1 gennaio 2011 (fonte ISTAT). Come rilevato nel Rapporto IReR 2010 e 2005, la Lombardia si conferma regione «vivace» e negli ultimi anni ha scalato i vertici nella graduatoria della vitalità demografica italiana. Il saldo naturale (differenza tra i nati vivi e i morti), drammaticamente diminuito tra il 1980 e il 1999, è risalito a partire dal 2000, tanto che nel 2008 la Lombardia è diventata terza tra le sette regioni a saldo positivo (seconda dietro solo al Trentino, tra le regioni settentrionali).

Per quanto riguarda le previsioni al 2020, nel PRGR si è deciso di considerare come scenario demografico quello "ISTAT centrale", che prevede una popolazione al 2020 di 10.557.381 residenti; tale valore viene posto come base per la definizione dei quantitativi totali di rifiuti prodotti nei vari scenari di piano.

18.2 Rifiuti urbani biodegradabili

18.2.1 Lo stato di fatto nella gestione dei rifiuti urbani biodegradabili a livello regionale e provinciale

18.2.1.1 Produzione e caratteristiche dei RUB

La direttiva 1999/31/CE e il d.lgs. n. 36/2003 individuano come rifiuti biodegradabili qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone. Sulla base delle indicazioni del Documento interregionale per la predisposizione del programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica, sono stati considerati per il calcolo della produzione le frazioni organico, verde, legno, tessili naturali e carta dei rifiuti urbani; è stata poi aggiunta la frazione "carta in sacco multimateriale" relativa alla Provincia di Lecco, dove è molto diffuso il sistema di raccolta che prevede appunto la raccolta congiunta della carta con altre frazioni riciclabili nel cosiddetto "sacco viola".

La tab. 18.2.1 riassume l'andamento della raccolta differenziata delle frazioni costituenti RUB, per singola Provincia e, poi, complessivamente per la Regione. I dati, relativi agli anni 1995-1999, sono tratti dal documento "Dati sulla gestione dei rifiuti urbani ed assimilati ed andamento delle raccolte differenziate in Regione Lombardia nel 1999" redatto dalla Regione Lombardia – Direzione Generale Risorse idriche e Servizi di Pubblica Utilità, approvato con d.g.r. n. 3973/2001. I dati, relativi agli anni 2000-2010, sono tratti dai documenti "La gestione dei rifiuti urbani nella Regione Lombardia", redatti da ARPA Lombardia.

La tabella evidenzia un generale e marcato aumento nella intercettazione, tramite raccolta differenziata, dei RUB, sia nel loro complesso, sia separatamente per frazione componente. Tale positivo andamento si verifica inoltre tanto a livello macro, su scala regionale, sia a livello provinciale (già a partire dal 1997, in tutte le 11 Province era attivata la raccolta di organico, verde e carta).

La quantità di RUB intercettati su scala regionale è passata da 257.495 t nel 1995 a 1.175.331t nel 2002, , fino ad arrivare a 1.628.226 t nel 2010 (Arpa Lombardia). L'andamento, rappresentato nel grafico seguente, evidenzia una crescita più marcata negli anni 1995-1998, seguito da un trend praticamente lineare di crescita costante.

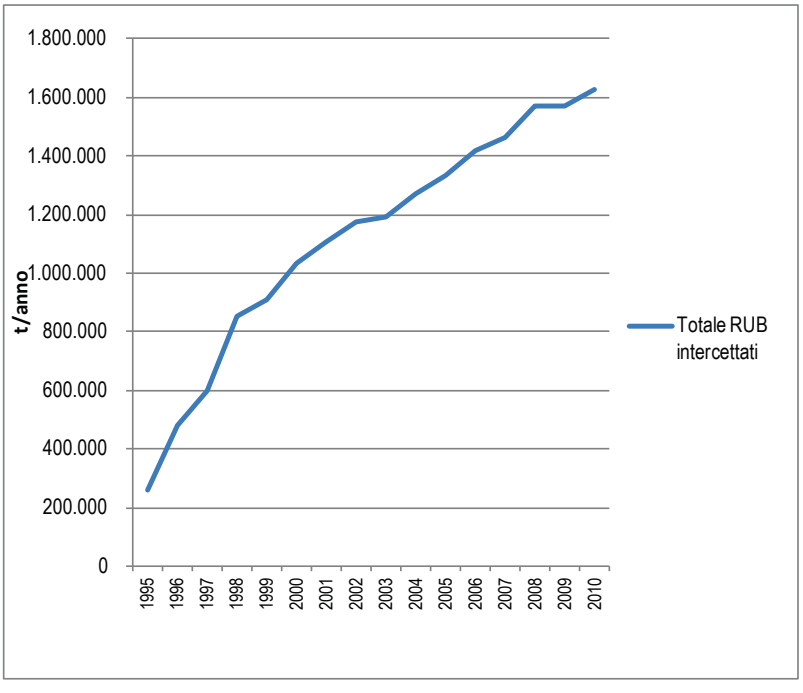


Figura 18.2.1 – Andamento dell'intercettazione dei RUB in Lombardia, 1995-2010. Fonte dati: ARPA Lombardia.

Un'analisi interessante è riportata in figura 18.2.2, nella quale normalizzando il valore di partenza (anno 1995, come previsto dalla normativa), calcolato sul pro capite e a base 100 è possibile evidenziare la diversa velocità di incremento dell'intercettazione dei RUB. Le due province più performanti in questo senso sono state quelle di Mantova e Varese, che al 2010 raccolgono rispettivamente 8 volte e quasi 7 volte le quantità del 1995.

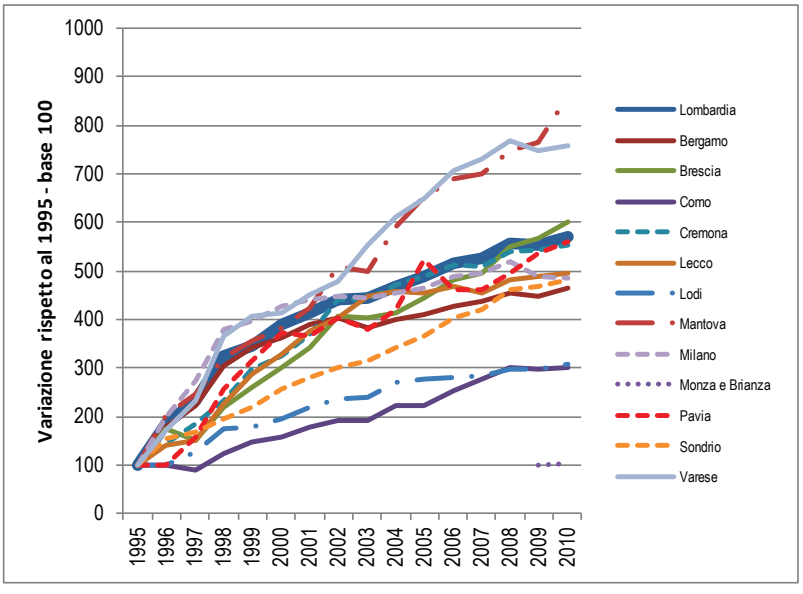


Figura 18.2.2 – andamento dell'intercettazione dei RUB, pro capite base 100 anno 1995 (fonte ARPA,-elaborazioni Finlombarda spa)

	Raccolta differenziata	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Lombardia	Organico	94.265	100.139	170.576	234.648	215.307	271.236,6	278.606,8	283.326,7	304.093	322.078	336.289	365.909	382.656	404.877	419.038	445.596
	Verde	-	146.473	170.603	264.907	258.276	287.272,3	323.766,4	349.371,2	318.517,5	349.551	372.038	386.385	377.561	429.209,8	436.217,0	447.337,2
	Subtotale	*94.265*	*246.612*	*341.179*	*499.555*	*473.583*	*558.508,9*	*602.373,2*	*632.697,9*	*622.611*	*671.630*	*708.327*	*752.294*	*760.216*	*834.087,1*	*855.255,2*	*892.933,3*
	Carta	*163.230*	*233.179*	*259.279*	*309.251*	*372.851*	*390.248,0*	*409.251,7*	*428.192,4*	*439.439*	*463.792*	*479.269*	*506.452*	*529.653*	*549.658,4*	*538.734,4*	*552.056,9*
	Carta in sacco multimateriale	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*9.155*	*9.692*	*9.964*	*10.520*	*11.058*	*11.463*	*11.362*	*11.025*
	Legno				*41.201*	*57.221*	*77.402*	*88.286*	*105.025*	*110.463*	*115.270*	*123.854*	*137.809*	*148.845*	*158.797*	*151.744*	*155.265*
	Tessili				*2.904*	*4.108*	*5.855*	*8.036*	*9.415*	*9.922*	*11.933*	*12.424*	*12.740*	*14.144*	*15.470*	*15.936*	*16.947*
	Totale RUB intercettati	*257.495*	*479.791*	*600.458*	*852.911*	*907.763*	*1.032.014*	*1.107.947*	*1.175.331*	*1.191.590*	*1.272.316*	*1.333.838*	*1.419.816*	*1.463.916*	*1.569.475*	*1.573.032*	*1.628.226*
Bergamo	Organico	14.405	9.185	17.794	28.444	35.737	38.558,9	41.328,2	41.629,3	40.853	41.856	42.569	44.360	46.434	48.073	49.194	51.922
	Verde	-	21.971	22.207	31.250	29.673	32.592,0	35.034,2	37.217,5	31.457,5	36.712	38.564	40.567	40.213	45.205,5	44.849,4	46.959,8
	Subtotale	*14.405*	*31.156*	*40.001*	*59.694*	*65.410*	*71.150,9*	*76.362,4*	*78.846,8*	*72.311*	*78.567*	*81.132*	*84.927*	*86.647*	*93.278,9*	*94.043,6*	*98.881,7*
	Carta	*20.226*	*30.584*	*38.313*	*43.722*	*50.601*	*51.231,8*	*54.369,3*	*56.253,5*	*56.601*	*58.994*	*60.206*	*63.400*	*67.461*	*68.398,2*	*66.852,1*	*68.709,9*
	Legno				*4.139*	*5.803*	*7.306,0*	*9.778,4*	*11.360,6*	*12.137*	*13.473*	*14.161*	*15.546*	*16.637*	*18.156,3*	*17.582,5*	*18.814,5*
	Tessili				*388*	*423*	*540,9*	*626,3*	*738,3*	*925*	*771*	*876*	*953*	*1.324*	*1.501,4*	*1.978,0*	*2.160,1*
	Totale RUB intercettati	*34.631*	*61.740*	*78.314*	*107.943*	*122.237*	*130.230*	*141.136*	*147.199*	*141.974*	*151.805*	*156.375*	*164.825*	*172.069*	*181.335*	*180.456*	*188.566*
Brescia	Organico	11.598	2.949	5.059	6.657	9.637	10.224,6	10.903,9	14.977,9	17.938	18.072	19.550	21.094	21.444	24.151	26.416	32.076
	Verde	-	14.592	16.348	25.489	28.745	38.105,7	46.660,0	50.568,6	46.203,2	54.692	60.316	64.487	64.214	78.740,5	87.675,2	92.626,4
	Subtotale	*11.598*	*17.541*	*21.407*	*32.146*	*38.382*	*48.330,3*	*57.563,9*	*65.546,6*	*64.141*	*72.764*	*79.867*	*85.581*	*85.659*	*102.891,8*	*114.091,2*	*124.702,3*
	Carta	*20.933*	*40.281*	*28.357*	*36.170*	*41.666*	*45.104,5*	*46.889,6*	*56.799,8*	*58.999*	*57.204*	*59.231*	*66.824*	*71.944*	*77.659,2*	*76.195,0*	*79.927,2*
	Legno				*4.825*	*6.845*	*8.944,7*	*12.336,4*	*16.673,1*	*17.773*	*17.145*	*19.184*	*21.849*	*23.574*	*24.373,0*	*23.240,6*	*24.070,6*
	Tessili				*191*	*339*	*1,7*	*908,9*	*1.311,5*	*1.021*	*1.270*	*1.550*	*1.632*	*1.827*	*1.977,5*	*1.819,4*	*1.976,6*
	Totale RUB intercettati	*32.531*	*57.822*	*49.764*	*73.332*	*87.232*	*102.381*	*117.699*	*140.331*	*141.935*	*148.382*	*159.832*	*175.886*	*183.004*	*206.902*	*215.346*	*230.677*
Como	Organico	5.511		455	534	956	2.107	2.324	2.354	3.059	4.626	5.281	9.965	13.405	14.906	15.916	17.146
	Verde		9.294,0	11.595,0	16.270,0	19.258,0	18.790,9	21.493,8	22.246,6	21.632,6	26.196	24.351	26.083	25.194	27.696,5	26.653,0	26.112,6
	Subtotale	*5.511*	*9.294*	*12.050*	*16.804*	*20.214*	*20.898*	*23.818*	*24.601*	*24.692*	*30.822*	*29.633*	*36.048*	*38.599*	*42.602,5*	*42.569,3*	*43.258,9*
	Carta	*9*	*14.543*	*9.539*	*11.403*	*13.336*	*15.049*	*16.136*	*17.107*	*16.944*	*17.774*	*18.609*	*20.766*	*22.143*	*24.549,6*	*24.012,7*	*24.392,5*
	Legno				*1.249*	*1.884*	*1.862*	*3.140*	*4.492*	*5.515*	*6.161*	*7.055*	*7.344*	*9.615*	*10.393,4*	*10.747,3*	*11.078,4*
	Tessili				*243*	*267*	*293*	*382*	*495*	*630*	*756*	*865*	*1.005*	*949*	*900,3*	*968,6*	*951,0*
	Totale RUB intercettati	*5.520*	*23.837*	*21.589*	*29.698*	*35.701*	*38.101*	*43.476*	*46.694*	*47.781*	*55.513*	*56.161*	*65.163*	*71.307*	*78.446*	*78.298*	*79.681*
Cremona	Organico	4.871	633	857	193	3.791	5.297,8	9.341,7	12.794,2	14.021	14.324	15.009	16.533	17.794	18.719	19.531	20.112
	Verde	-	7.414	8.959	12.834	14.302	15.579,8	15.466,3	19.992,4	18.864,8	20.658	22.026	22.623	21.166	24.818,4	24.945,7	26.197,8
	Subtotale	*4.871*	*8.047*	*9.816*	*13.027*	*18.093*	*20.877,6*	*24.808,0*	*32.786,6*	*32.886*	*34.982*	*37.034*	*39.157*	*38.960*	*43.537,3*	*44.476,7*	*46.309,8*
	Carta	*7.759*	*10.220*	*13.542*	*14.970*	*17.007*	*16.672,8*	*18.075,9*	*19.613,5*	*19.730*	*20.796*	*21.615*	*22.583*	*23.040*	*23.724,6*	*23.817,2*	*23.977,4*
	Legno				*1.413*	*2.722*	*3.739,3*	*4.488,8*	*4.358,0*	*5.019*	*5.796*	*5.650*	*6.212*	*6.718*	*6.347,8*	*6.167,1*	*5.893,2*
	Tessili				*2*	*0*	*272,3*	*271,5*	*199,0*	*203*	*558*	*578*	*592*	*535*	*429,8*	*418,8*	*480,6*
	Totale RUB intercettati	*12.630*	*18.267*	*23.358*	*29.412*	*37.822*	*41.562*	*47.644*	*56.957*	*57.838*	*62.132*	*64.877*	*68.544*	*69.253*	*74.040*	*74.880*	*76.661*
Lecco	Organico	4.480	362	1.545	6.001	10.732	13.858,5	14.249,1	14.148,3	15.017	15.427	15.736	16.170	16.318	16.889	17.733	18.464
	Verde	-	7.615	8.294	12.112	14.532	16.138,6	19.364,8	21.579,6	18.048,8	19.122	18.799	19.894	18.512	20.546,7	21.949,8	21.716,8
	Subtotale	*4.480*	*7.977*	*9.839*	*18.113*	*25.264*	*29.997,1*	*33.613,9*	*35.727,9*	*33.066*	*34.549*	*34.536*	*36.064*	*34.830*	*37.436,0*	*39.682,5*	*40.181,3*
	Carta	*7.386*	*8.889*	*8.283*	*8.170*	*8.287*	*8.311,0*	*9.468,3*	*10.381,8*	*9.551*	*8.982*	*8.647*	*8.036*	*7.212*	*7.825,1*	*7.559,3*	*8.224,3*
	Carta in sacco multimateriale									*9.155*	*9.692*	*9.964*	*10.520*	*11.058*	*11.462,7*	*11.362,3*	*11.024,5*
	Legno				*600*	*984*	*1.691,0*	*2.693,5*	*3.365,1*	*3.335*	*3.653*	*4.019*	*4.493*	*4.745*	*5.304,5*	*5.078,5*	*5.451,7*
	Tessili				*187*	*231*	*305,8*	*545,3*	*624,1*	*706*	*913*	*984*	*1.124*	*1.096*	*1.186,5*	*1.237,4*	*1.232,2*
	Totale RUB intercettati	*11.866*	*16.866*	*18.122*	*27.071*	*34.767*	*40.305*	*46.321*	*50.099*	*55.813*	*57.790*	*58.149*	*60.237*	*58.940*	*63.215*	*64.920*	*66.114*
Lodi	Organico		984	1.735	2.353	2.242	2.919,1	4.762,1	5.919,4	7.074	9.514	9.833	10.286	10.751	11.766	12.036	12.419
	Verde		3.942	4.813	7.436	6.876	8.033,0	8.444,6	9.376,4	8.980,6	10.076	10.640	10.785	10.766	11.647,3	11.521,2	12.213,3
	Subtotale		*4.926*	*6.548*	*9.789*	*9.118*	*10.952,1*	*13.206,7*	*15.295,8*	*16.055*	*19.590*	*20.473*	*21.072*	*21.517*	*23.413,7*	*23.557,3*	*24.632,5*
	Carta		*6.110*	*7.753*	*8.313*	*9.318*	*8.943,5*	*9.313,4*	*9.341,3*	*9.206*	*9.884*	*9.958*	*10.564*	*10.811*	*11.390,2*	*11.345,0*	*11.581,0*
	Legno				*1.400*	*1.813*	*2.143,1*	*2.443,7*	*2.618,6*	*2.680*	*2.833*	*3.018*	*2.979*	*3.208*	*3.360,0*	*3.437,4*	*3.724,3*
	Tessili				*43*	*37*	*52,8*	*104,5*	*163,5*	*214*	*237*	*269*	*244*	*287*	*324,3*	*317,7*	*322,5*
	Totale RUB intercettati		*11.036*	*14.301*	*19.545*	*20.286*	*22.091*	*25.068*	*27.419*	*28.155*	*32.544*	*33.718*	*34.858*	*35.823*	*38.488*	*38.657*	*40.260*

	Raccolta differenziata	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mantova	Organico	3.846	438	667	426	1.393	1.051,3	1.179,4	1.369,0	2.349	3.529	6.179	7.459	8.593	9.504	10.325	14.682
	Verde	-	11.463	13.240	16.814	18.052	19.590,4	21.614,6	28.951,0	26.220,2	32.545	35.235	37.350	36.900	40.975,4	43.351,6	47.969,8
	Subtotale	*3.846*	*11.901*	*13.907*	*17.240*	*19.445*	*20.641,7*	22.794,0	30.320,0	*28.569*	*36.074*	*41.414*	*44.809*	*45.493*	50.479,4	53.676,5	62.651,9
	Carta	*5.787*	*7.569*	*10.076*	*12.397*	*13.180*	*14.624,8*	*15.949,9*	*16.666,6*	*17.391*	*19.106*	*20.570*	*21.435*	*22.390*	*23.492,8*	*22.704,4*	*24.409,8*
	Legno				*1.457*	*1.806*	*2.317,1*	*3.136,7*	*3.139,1*	*3.799*	*4.227*	*4.248*	*4.733*	*5.204*	*5.358,1*	*5.192,4*	*5.450,4*
	Tessili				*260*	*249*	*0,0*	*268,0*	*546,0*	*680*	*842*	*775*	*540*	*823*	*871,8*	*881,5*	*845,1*
	Totale RUB intercettati	*9.633*	*19.470*	*23.983*	*31.354*	*34.679*	*37.584*	*42.149*	*50.672*	*50.440*	*60.250*	*67.008*	*71.517*	*73.910*	*80.202*	*82.455*	*93.357*
Milano	Organico	36.918	84.278	136.728	181.450	176.251	185.962,4	182.130,3	173.814,7	174.854	179.441	179.967	188.797	193.637	203.499	152.703	156.458
	Verde	-	47.033	54.720	92.668	76.204	82.452,5	94.456,5	97.881,4	87.349,0	82.608	85.341	90.767	87.078	97.868,2	65.226,0	62.399,6
	Subtotale	*36.918*	*131.311*	*191.448*	*274.118*	*252.455*	268.414,9	276.586,8	271.696,1	*262.203*	*262.050*	*265.308*	*279.564*	*280.715*	301.367,2	217.928,6	218.857,8
	Carta	*73.258*	*88.749*	*110.658*	*131.146*	*165.441*	*175.324,4*	*183.741,9*	*183.907,7*	*190.387*	*206.212*	*212.523*	*222.666*	*231.588*	*236.257,2*	*188.296,1*	*188.657,1*
	Legno				*20.089*	*27.437*	*40.006,9*	*39.290,1*	*43.191,9*	*43.048*	*44.523*	*47.454*	*54.379*	*56.766*	*62.020,4*	*41.017,1*	*42.131,4*
	Tessili				*1.338*	*2.071*	*3.573,2*	*4.134,3*	*4.354,3*	*4.683*	*5.309*	*5.452*	*5.656*	*6.049*	*6.867,7*	*5.479,6*	*5.858,8*
	Totale RUB intercettati	*110.176*	*220.060*	*302.106*	*426.691*	*447.405*	*487.319*	*503.753*	*503.150*	*500.321*	*518.094*	*530.738*	*562.265*	*575.118*	*606.513*	*452.721*	*455.505*
Monza e Brianza	Organico															55.028	57.671
	Verde															28.906,7	30.040,9
	Subtotale															83.934,4	87.711,7
	Carta															*41.188,7*	*42.925,9*
	Legno															*16.678,0*	*16.095,6*
	Tessili															*1.215,4*	*1.401,3*
	Totale RUB intercettati															*143.017*	*148.135*
Pavia	Organico	3	138	464	269	880	364	439	871	1.117	1.669	2.181	1.980	2.387	3.032	3.851	4.571
	Verde	3.910,0		6.414,0	11.962,0	14.057,0	18.203,8	17.155,3	18.961,0	17.174,6	19.370	28.039	22.709	22.634	24.420,4	26.101,3	27.375,2
	Subtotale	*3*	*4.048*	*6.878*	*12.231*	*14.937*	*18.568*	*17.594*	*19.832*	*18.292*	*21.040*	*30.221*	*24.689*	*25.021*	27.452,5	29.952,3	31.946,0
	Carta	*4*	*5.577*	*8.459*	*10.807*	*13.002*	*13.769*	*14.439*	*15.305*	*14.470*	*15.927*	*17.046*	*16.867*	*17.399*	*19.039,4*	*20.848,4*	*21.762,6*
	Legno				*1.587*	*2.273*	*3.360*	*3.059*	*3.670*	*4.147*	*4.223*	*4.721*	*5.021*	*4.614*	*4.784,2*	*5.300,0*	*5.487,5*
	Tessili				*175*	*256*	*331*	*365*	*526*	*486*	*651*	*528*	*372*	*540*	*594,9*	*657,3*	*522,3*
	Totale RUB intercettati	*7*	*9.625*	*15.337*	*24.800*	*30.468*	*36.028*	*35.457*	*39.332*	*37.394*	*41.840*	*52.514*	*46.949*	*47.574*	*51.871*	*56.758*	*59.718*
Sondrio	Organico	46	568	595	791	971	1.151,7	1.208,7	1.336,0	1.344	1.335	1.240	1.342	1.314	1.331	1.458	1.287
	Verde	-	517	436	739	773	1.787,7	2.116,6	2.038,4	2.273,0	2.369	2.744	3.212	3.403	4.325,1	4.526,6	4.351,3
	Subtotale	*46*	*1.085*	*1.031*	*1.530*	*1.744*	2.939,4	3.325,3	3.374,4	*3.617*	*3.704*	*3.984*	*4.554*	*4.717*	5.656,0	5.985,1	5.638,0
	Carta	*3.949*	*5.032*	*5.700*	*6.331*	*6.956*	*7.316,2*	*7.842,9*	*8.683,2*	*8.851*	*9.709*	*10.118*	*11.033*	*11.354*	*12.142,0*	*12.212,4*	*12.903,5*
	Legno				*0*	*7*	*5,7*	*32,1*	*140,9*	*263*	*402*	*683*	*782*	*1.039*	*1.062,7*	*1.082,4*	*1.342,0*
	Tessili				*0*	*14*	*0,7*	*4,0*	*1,7*	*15*	*37*	*71*	*30*	*43*	*69,7*	*73,4*	*95,1*
	Totale RUB intercettati	*3.995*	*6.117*	*6.731*	*7.861*	*8.721*	*10.262*	*11.204*	*12.200*	*12.747*	*13.852*	*14.856*	*16.399*	*17.153*	*18.930*	*19.353*	*19.979*
Varese	Organico	9.736	604	4.677	7.530	8.716	9.748,8	10.740,6	14.113,0	26.467	32.284	38.742	47.923	50.577	53.006	54.847	58.788
	Verde	-	18.722	23.577	37.333	35.804	35.997,8	41.959,8	40.558,3	40.313,1	45.204	45.982	47.906	47.481	52.965,8	50.510,6	49.373,7
	Subtotale	*9.736*	*19.326*	*28.254*	*44.863*	*44.520*	45.746,6	52.700,4	54.671,3	*66.780*	*77.487*	*84.724*	*95.829*	*98.058*	105.971,7	105.357,8	108.161,5
	Carta	*10.712*	*15.625*	*19.599*	*25.822*	*34.056*	*33.883,3*	*33.025,5*	*34.133,5*	*37.308*	*39.204*	*40.747*	*42.279*	*44.310*	*45.180,0*	*43.703,1*	*44.585,7*
	Legno				*4.442*	*5.646*	*6.025,9*	*7.887,2*	*12.016,8*	*12.746*	*12.834*	*13.663*	*14.471*	*16.723*	*17.636,6*	*16.220,9*	*15.725,1*
	Tessili				*75*	*219*	*483,7*	*426,3*	*456,5*	*359*	*589*	*476*	*592*	*672*	*746,3*	*888,4*	*1.101,6*
	Totale RUB intercettati	*20.448*	*34.951*	*47.853*	*75.203*	*84.441*	*86.140*	*94.039*	*101.278*	*117.192*	*130.114*	*139.609*	*153.172*	*159.764*	*169.535*	*166.170*	*169.574*

Tabella 18.2.1– Raccolta differenziata delle frazioni costituenti RUB, per Regione, per Provincia (1995-2010) – fonte ARPA

18.2.2 Quadro impiantistico

Le potenzialità impiantistiche relative al compostaggio, ed alla biostabilizzazione / produzione di CDR (impianti di TMB), nella Regione Lombardia, risultano ampiamente dimensionate rispetto al rifiuto trattato. Tale quadro si è mantenuto nel corso degli ultimi anni, come già evidenziato nel programma RUB 2004, e confermato nelle tabelle da 15.3.1 a 15.3.3 contenenti i dati forniti da ARPA Lombardia ad ISPRA. Tale dato consente di operare in Regione, nell'ottica di un continuo miglioramento delle condizioni di intercettazione dei RUB, al fine di aumentarne i quantitativi raccolti in modo differenziato.

Ditta	Comune	Prov	Tipologia	Potenzialità Autorizzata	Ritirati	In uscita			
					200301	191210	191212	190501	190503
					RUR	CDR	FSC	FU (*)	FOS
APRICA S.P.A.	BERGAMO	BG	TMB	72.000	51.778	12.110	5.364	17.483	0
ECONORD S.P.A.	COMO	CO	SEL	70.000	10.630	2.912	24.763	0	0
BELLISOLINA S.R.L.	MONTANASO LOMBARDO	LO	TMB	75.000	50.099	26.316	19.918	0	0
MANTOVA AMBIENTE S.R.L.	CERESARA	MN	TMB	84.000	65.014	6.434	193	31.818	16.452
MANTOVA AMBIENTE S.R.L.	PIEVE DI CORIANO	MN	TMB	84.000	38.316	5.197	667	13.801	9.734
AMSA SPA - MASERATI LIGHT	MILANO	MI	TMB	240.000	80.862	0	29.206	0	0
ECODECO SRL	LACCHIARELLA	MI	TMB	75.000	63.951	20.769	6.287	22.449	0
ECODECO S.R.L	GIUSSAGO	PV	TMB	80.000	32.806	0	0	36.593	0
ECODECO SRL	CORTEOLONA	PV	TMB	160.000	66.096	59.642	41.844	8.873	0
TRAMONTO ANTONIO S.R.L.	VERGIATE	VA	SEL	60.000	35.645	16.506	41.336	0	0
TOTALE				1.000.000	495.197	149.888	169.580	131.017	26.186

Tabella 18.2.2 - Quadro impiantistico degli impianti di trattamento meccanico / biologico (TMB). Dati 2010, fonte ARPA e CGR.

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	Tecnologia *
BG	Montello	165.000	178.157	167.513	10.609		16.714	DA + br (biotunnel)
BG	Bonate Sopra	nd	68		68			Cr
BG	Calcinate	105.000	74.456	35.662	36.231		2.563	Cr
BG	Cologno al Serio	nd	841		841			Cr
BG	Ghisalba	71.990	71.808		36.051	22.362	13.395	Csa
BG	Grassobbio	23.000	10.578		7.686	2.892		br (biocelle)
BG	Treviolo	1.000	118		118			Cr
BG	0sio Sopra	1.000	-					
BG	Valbrembo	1.000	278		278			Cr
BS	Bagnolo Mella	35.000	34.876	34.377	394		106	br (biocelle)
BS	Bedizzole	50.000	48.501		46.589	149	1.763	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	Tecnologia *
BS	Paderno Franciacorta	999	992		992			Cr
BS	Ghedi	2.550	1.093		1.093			Cr
BS	Barbariga	3.000	9.738		7.478		2.260	Cr
BS	0spitaletto	225	21		21			Cr
BS	0spitaletto	999	692		692			Cr
BS	Pralboino	2.970	4.551		4.551			Cr
BS	Calvisano	16.000	15.428		15.428			Cr
BS	Chiari	30.000	23.725		23.725			Cr
BS	Rodengo Saiano	15.000	15.751		15.558		193	Cr
BS	Rudiano	15.000	16.459		16.459			Cr
CO	Anzano al Parco	12.500	5.746		5.746			Csa
CO	Cirimido	30.000	59.968		59.963		6	Cr
CO	Mariano Comense	999	226		226			Cr
CO	Grandola ed Uniti	999	278		278			Cr
CO	Guanzate	21.500	10.975	9.913	680		382	Cr
CO	Vertemate	4.000	569		569			Cr
CO	Villa Guardia	nd	1.656		1.656			Cr
CO	Rovellasca	1.000	831		831			Cr
CO	Fino Mornasco	7.500	-					Cr
CO	Canzo	4.800	639		639			Cr
CR	Casaletto Vaprio	nd	6		6			Cr
LC	Annone Brianza	20.000	19.983	14.079	5.904			Cr
L0	San Rocco al Porto	30.000	30.109	25.749	3.753		608	br (biocelle)
L0	Terranova dei Passerini	30.000	26.916	17.907	9.008			Cr
L0	Boffalora d'Adda	12.000	9.287	7.822	1.279		185	br (biocontainer)
L0	Sant'Angelo Lodigiano	5.500	4.025	17		678	3.331	Cr
MB	Aicurzio	600	416		416			Cr
MB	Desio	6.000	317		317			Cr
MB	Vimercate	28.500	17.580		16.807		774	Csa
MI	Masate	10.000	15.873		13.441		2.432	Cr
MI	Bellinzago Lombardo	3.000	6.367		6.367			Cr
MI	Segrate	nd	181		181			Cr
MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	1.182		1.182			Cr
MI	Carugate	1.000	658		658			Cr
MI	Albairate	29.500	29.937	17.874	12.063			Cr
MI	Robecchetto con Induno	1.000	525		525			Cr
MI	Noviglio	14.000	28.296		16.513		11.782	Cr
MI	Cologno Monzese	30.030	25.199	20.209	4.622		368	br (biocelle)
MI	Lachiarella	36.000	26.838	24.716	1.972		150	Csa
MI	Arconate	3.000	2.990		2.978		12	Cr
MN	Castiglione di Stiviere	32.000	34.097	19.536	9.904	4.640	18	Cr
MN	Ceresara	6.480	9.297		9.297			Cr
MN	Pieve di Coriano	12.960	18.320	2.406	15.915			Cr
MN	Mantova	9.500	7.237	140	6.962	10	126	Cr
MN	Medole	nd	501		501			Cr
MN	Goito	24.600	-					Cr
PV	Corteolona	15.000	11.143		11.115		28	Csa

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro	Tecnologia *
PV	Ferrera Erbognone	20.000	36.156		18.764	10.234	7.157	br (biocelle) - Cr
PV	Zinasco	20.000	20.923	13.580	6.644		698	Cr
PV	Voghera	30.000	4.422	4.192	230			Cr
VA	Besano	11.000	2.536		2.536			Cr
VA	Cittiglio	10.000	1.347		1.240		106	Cr
VA	Gallarate	26.000	7.943		7.669		274	Csa
VA	Uboldo	900	878		878			Cr
VA	Comabbio	990	506		506			Cr
VA	Varese	nd	94		94			Cr
VA	0lgiate 0lona	nd	89		89			Cr
VA	Solbiate Arno	nd	39		39			Cr
VA	Castel Seprio	7.800	7.417		7.354		64	Cr
VA	0riggio	20.000	12.720		12.065		655	Cr
VA	Galliate Lombardo	3.000	2.456		2.456			Cr
VA	Luino	nd	188		188			Cr
VA	Luino	9.000	7.816		6.620		1.196	Cr
VA	Tradate	8.000	7.523		7.522		1	Cr
VA	Arcisate	3.000	1.535		1.535			br (trincea din. aerata)
Totale		1.154.391	879.187	248.225	522.651	40.964	67.346	

***Csa: cumuli statici areati; cl: cumuli periodicamente rivoltati, br: bireattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche areate); da: digestione anaerobica**

Tabella 18.2.3 - Quadro impiantistico degli impianti di compostaggio. Dati 2010, fonte ARPA e CGR (Catasto Georeferenziato Rifiuti)

Impianto	Tipologia	Comune	Provincia	Ritirato 150101 + 200101
Masotina	recupero	Corsico	MI	72.686
Ri.Eco	selezione-cernita	Milano	MI	67.143
C.B.M. Centro Brianza Macero	recupero	Seregno	MB	59.377
Lodigiana Maceri	stoccaggio, selezione-cernita	Marudo	LO	44.544
Recuperi Diemme	recupero	Cologno Monzese	MI	42.622
Aprica	recupero	Castenedolo	BS	40.181
Gv Macero	recupero	Pedrengo	BG	38.798
Se.Ge. Ecologia	recupero	Legnano	MI	36.159
F.Lli Palmieri	stoccaggio, selezione-cernita	Cologno Monzese	MI	33.461
Resmal	recupero	Liscate	MI	31.301
Cartiera Di Cologno	recupero	Cologno Monzese	MI	31.154
Savoldi Luigi E C.	stoccaggio, recupero	Albano Sant'Alessandro	BG	28.281
Dimocart	selezione-cernita	Pieve Emanuele	MI	28.235
Cartaria Morandi	recupero	Cesano Boscone	MI	27.543
Porcelli Bartolomeo Di Porcelli Alessio	recupero	Milano	MI	26.453
Piemonte Recuperi	recupero	Cuggiono	MI	23.918
F.C.F.	recupero	Calvenzano	BG	21.627
La Delnegro	recupero, stoccaggio	Trezzo Sull'Adda	MI	18.617
Nuova Cartaria Natale	recupero	Milano	MI	17.889
S.Ec.Am. - Societa' Per L'ecologia E L'ambiente	selezione-cernita, recupero terre spazzamento	Cedrasco	SO	16.046

Impianto	Tipologia	Comune	Provincia	Ritirato 150101 + 200101
Totale				706.035

Tabella 18.2.4 - Carta e cartone: impianti che hanno ritirato maggiori quantitativi in generale (dati O.R.SO. – schede impianti 2010)

	Rifiuto trattato	Potenzialità autorizzata	Potenzialità residua
Impianti di compostaggio	879.187	1.154.391	275.204
Impianti di TMB	495.197	1.000.000	504.803
Totale	1374384	2.154.391	780.007

Tabella 18.2.5 – Riassunto del quadro impiantistico regionale per l'impiantistica di TMB e compostaggio Dati 2010, fonte ARPA e CGR

Per quanto riguarda il legno vengono riportati i principali impianti di destino di questo materiale, in quanto esistono moltissimi impianti (più di 100) che oltre ad altri rifiuti trattano anche il legno.

Impianto	Tipologia	Comune	Provincia	Trattato (t)
Ecolegno Brianza	Stoccaggio	Cucciago	CO	22.216,63
Sit - Societa' Industria Truciolari	recupero	Mortara	PV	17.288,14
Ecolegno Bergamasca	recupero	Treviglio	BG	9.848,46
Del Curto	recupero	Verderio Inferiore	LC	9.515,80
Ecolegno Milanoest	recupero	Vimercate	MB	8.695,42
Cem Ambiente	Stazione di travaso	Mezzago	MB	7.059,58
Il Truciolo	recupero, stoccaggio	Meda	MB	5.109,17
Frati Luigi	recupero rifiuti legnosi	Pomponesco	MN	4.868,32
Specialrifiuti	stoccaggio	Calcinato	BS	4.680,72
Sama	recupero rifiuti legnosi	Sustinente	MN	4.197,02
Totale altri impianti				68.632,78
Totale				162.112,03

Tabella 18.2.6 – Riassunto del quadro impiantistico regionale per l'impiantistica di trattamento del legno (principali impianti di destino) – fonte dati: ORSO dichiarazioni dei comuni.

18.2.3 Calcolo del rifiuto urbano biodegradabile in discarica per ogni provincia - anni 2002-2010

18.2.3.1 Metodologia del Gruppo di Lavoro interregionale per il calcolo del RUB in discarica, e analisi merceologiche di riferimento

Il calcolo dei RUB collocati in discarica segue il metodo concordato fra le Regioni (Documento interregionale per la predisposizione del programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili de smaltire in discarica del 24.03.2004) che si sviluppa a livello di ATO (nel caso della Lombardia a livello di Province) come segue:

- conosciuto il quantitativo di RU tot prodotto in ogni ATO nel 2002 (che rappresenta il primo anno di riferimento del presente programma), e considerato che si è stabilito che il RUB in esso presente è

il 65% del RU tot, è sufficiente moltiplicare il quantitativo per 0,65 per ottenere i RUB prodotti nel 2002;

- dal RUB prodotto occorre sottrarre le RD dei RUB avviate al recupero di materia (organico, verde, carta, legno e tessili);
- occorre infine sottrarre il quantitativo RUB che, presente nel RUR, viene avviato ad impianti di incenerimento, oppure ad impianti di trattamento prima di essere collocato in discarica, purché con tale trattamento si arrivi alla stabilizzazione del RUB trattato (come di seguito accennato).

La stabilizzazione dei rifiuti è calcolata in base all'Indice di Respirazione Dinamico (IRD) sul rifiuto in uscita dagli impianti (dove non sia disponibile l'IRD si può utilizzare l'Indice di Respirazione Statico, IRS); pertanto il RUB in entrata all'impianto di trattamento e collocato successivamente in discarica va sottratto al conteggio, purché in uscita dall'impianto il rifiuto abbia un IRD inferiore a 1.000 mg O2 kgVS-1 h-1 (o IRS inferiore a 400 mg O2 kgVS-1 h-1): l'indice andrà calcolato come media annua di almeno n. 4 campioni e con tolleranza sul singolo campione non superiore al 20 %;

La frazione organica stabilizzata (FOS) con IRD inferiore a 1.000 mg O2/kg VS/h (oppure con IRS inferiore a 400mg O2/kg VS/h) smaltita in discarica, non viene conteggiata nel calcolo dei rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica esclusivamente per un periodo transitorio e solo se prodotta da impianti già esistenti, al fine di permettere la riconversione degli impianti stessi.

Il Documento interregionale specifica che: "*Considerata la limitatissima possibilità di impiego della FOS sia come ripristini ambientali che come ricopertura discariche, e ritenuto opportuno disincentivare la realizzazione di nuovi impianti con produzione di frazione organica sporca da stabilizzare e da smaltire in discarica, la frazione organica stabilizzata prodotta da nuovi impianti e smaltita in discarica non deve essere sottratta dal conteggio dei RUB indipendentemente dal suo IRD.*".

In Lombardia si è deciso di non conteggiare tra i RUB l'invio a discarica degli scarti biostabilizzati, in quanto tutti gli impianti sono entrati in esercizio prima del 2005 e in quanto la tipologia prevalente di impianti di TMB [1]è finalizzata alla produzione di un bioessiccato e di un biostabilizzato, collocato in discarica solo se l'IRD non raggiunge un valore pari a 1000 (se maggiore di 1000 inviato ad incenerimento).

18.2.3.2 Stima degli scarti a discarica

Per l'applicazione del metodo standardizzato di calcolo del RUB collocato in discarica occorre introdurre una stima degli scarti derivanti dagli impianti di riciclaggio, nel nostro caso impianti di riciclo della carta, legno e tessili e impianti di compostaggio, che sono a loro volta destinati alla discarica.

Relativamente al riciclo della carta, rispetto al programma RUB 2004, vengono qui proposti dati più aggiornati, ricavati dal progetto GE.R.LA e nel cap. 3.8; essi indicano un totale pari al 14% di scarti rispetto

[1] **Vedi: http://mie.esab.upc.es/ms/formacio/Tractament%20i%20Reutilitzacio%20residus%20organics/biblio/Ctge%20Calcaterrra%20MONZA.PDF**

ai quantitativi in ingresso agli impianti, risultanti dalla somma delle fasi di selezione e riciclo finale in cartiera. Si conferma l'assunzione che metà di essi sono destinati ad incenerimento e metà, a conferimento diretto in discarica.

Relativamente agli impianti di compostaggio, sia in compostaggio aerobico che in digestione anaerobica, dal PRGR (cap. 3.8), si evince che gli scarti sono pari al 14,4% del quantitativo totale di verde e FORSU trattati. Anche qui si conferma l'assunto che metà di essi sono destinati ad incenerimento e metà a discarica.

Per quanto riguarda legno e tessili si assume che gli scarti, ad elevato potere calorifico, vengano inviati totalmente ad incenerimento o a co-combustione come cdr, non vengono quindi conteggiati tra i RUB inviati a discarica.

L'applicazione di tutto questo alla situazione delle singole Province ed alla Regione nel suo complesso, è riassunto nella seguente tab. 18.2.7.

La tabella riporta, separatamente, la quantità di organico, di verde e di carta, intercettati con la raccolta differenziata. A ciascuna delle tre frazioni vengono, quindi, applicate le percentuali sopra descritte, per calcolare il quantitativo di scarti che verranno inviati a discarica. L'ultima riga riporta la somma di tali scarti, che rappresenta la quantità di RUB che, pur essendo stati intercettati con la raccolta differenziata, vengono conferiti in discarica alla fine dei trattamenti di riciclo.

Scarti da RUB (tonnellate)		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Lombardia	Scarti da trattamento della carta, a discarica	29.973,5	31.401,6	33.143,9	34.246,3	36.188,1	37.849,7	39.278,5	38.506,8	39.415,7
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	25.499,4	27.368,4	28.987,0	30.266,0	32.931,8	34.439,0	36.439,0	37.713,4	40.103,6
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	3.493,7	3.185,2	3.495,5	3.720,4	3.863,9	3.775,6	4.292,1	4.362,2	4.473,4
	Totale scarti a discarica	58.966,6	61.955,1	65.626,4	68.232,7	72.983,7	76.064,4	80.009,5	80.582,4	83.992,7
Bergamo	Scarti da trattamento della carta, a discarica	3.937,7	3.962,1	4.129,5	4.214,4	4.438,0	4.722,2	4.787,9	4.679,6	4.809,7
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	3.746,6	3.676,8	3.767,0	3.831,2	3.992,4	4.179,1	4.326,6	4.427,5	4.673,0
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	372,2	314,6	367,1	385,6	405,7	402,1	452,1	448,5	469,6
	Totale scarti a discarica	8.056,6	7.953,5	8.263,7	8.431,2	8.836,0	9.303,5	9.566,5	9.555,6	9.952,3
Brescia	Scarti da trattamento della carta, a discarica	3.976,0	4.130,0	4.004,3	4.146,2	4.677,6	5.036,1	5.436,1	5.333,6	5.594,9
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	1.348,0	1.614,4	1.626,5	1.759,5	1.898,4	1.930,0	2.173,6	2.377,4	2.886,8
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	505,7	462,0	546,9	603,2	644,9	642,1	787,4	876,8	926,3

Scarti da RUB (tonnellate)		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Totale scarti a discarica	5.829,7	6.206,4	6.177,7	6.508,9	7.221,0	7.608,2	8.397,2	8.587,8	9.408,0
Como	Scarti da trattamento della carta, a discarica	1.197,5	1.186,1	1.244,2	1.302,6	1.453,6	1.550,0	1.718,5	1.680,9	1.707,5
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	211,9	275,3	416,3	475,3	896,9	1.206,5	1.341,5	1.432,5	1.543,2
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	222,5	216,3	262,0	243,5	260,8	251,9	277,0	266,5	261,1
	Totale scarti a discarica	1.631,8	1.677,7	1.922,5	2.021,5	2.611,3	3.008,4	3.337,0	3.379,9	3.511,8
Cremona	Scarti da trattamento della carta, a discarica	1.372,9	1.381,1	1.455,7	1.513,0	1.580,8	1.612,8	1.660,7	1.667,2	1.678,4
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	1.151,5	1.261,9	1.289,2	1.350,8	1.488,0	1.601,5	1.684,7	1.757,8	1.810,1
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	199,9	188,6	206,6	220,3	226,2	211,7	248,2	249,5	262,0
	Totale scarti a discarica	2.724,3	2.831,6	2.951,5	3.084,1	3.295,1	3.425,9	3.593,6	3.674,4	3.750,5
Lecco	Scarti da trattamento della carta, a discarica	726,7	1.309,4	1.307,2	1.302,8	1.298,9	1.278,9	1.350,1	1.324,5	1.347,4
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	1.273,3	1.351,5	1.388,5	1.416,3	1.455,3	1.468,6	1.520,0	1.595,9	1.661,8
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	215,8	180,5	191,2	188,0	198,9	185,1	205,5	219,5	217,2
	Totale scarti a discarica	2.215,9	2.841,4	2.886,8	2.907,0	2.953,1	2.932,6	3.075,6	3.140,0	3.226,4
Lodi	Scarti da trattamento della carta, a discarica	653,9	644,4	691,9	697,1	739,5	756,8	797,3	794,2	810,7
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	532,7	636,7	856,3	885,0	925,8	967,6	1.059,0	1.083,2	1.117,7
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	93,8	89,8	100,8	106,4	107,9	107,7	116,5	115,2	122,1
	Totale scarti a discarica	1.280,4	1.370,9	1.648,9	1.688,4	1.773,1	1.832,1	1.972,8	1.992,6	2.050,5
Mantova	Scarti da trattamento della carta, a discarica	1.166,7	1.217,3	1.337,5	1.439,9	1.500,4	1.567,3	1.644,5	1.589,3	1.708,7
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	123,2	211,4	317,6	556,1	671,3	773,4	855,4	929,2	1.321,4
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	289,5	262,2	325,4	352,4	373,5	369,0	409,8	433,5	479,7
	Totale scarti a discarica	1.579,4	1.691,0	1.980,5	2.348,4	2.545,3	2.709,7	2.909,6	2.952,1	3.509,8
Milano	Scarti da trattamento della carta, a discarica	12.873,5	13.327,1	14.434,8	14.876,6	15.586,6	16.211,2	16.538,0	13.180,7	13.206,0
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	15.643,3	15.736,9	16.149,7	16.197,0	16.991,7	17.427,3	18.314,9	13.743,2	14.081,2

Scarti da RUB (tonnellate)		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	978,8	873,5	826,1	853,4	907,7	870,8	978,7	652,3	624,0
	Totale scarti a discarica	29.495,7	29.937,5	31.410,6	31.927,0	33.486,0	34.509,3	35.831,6	27.576,2	27.911,2
Monza e Brianza	Scarti da trattamento della carta, a discarica								2.883,2	3.004,8
	Scarti da compostaggio organico, a discarica								4.952,5	5.190,4
	Scarti da compostaggio verde, a discarica								289,1	300,4
	Totale scarti a discarica								8.124,8	8.495,6
Pavia	Scarti da trattamento della carta, a discarica	1.071,3	1.012,9	1.114,9	1.193,2	1.180,7	1.218,0	1.332,8	1.459,4	1.523,4
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	78,4	100,5	150,2	196,3	178,2	214,8	272,9	346,6	411,4
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	189,6	171,7	193,7	280,4	227,1	226,3	244,2	261,0	273,8
	Totale scarti a discarica	1.339,3	1.285,1	1.458,8	1.669,9	1.586,0	1.659,1	1.849,8	2.067,0	2.208,5
Sondrio	Scarti da trattamento della carta, a discarica	607,8	619,6	679,6	708,2	772,3	794,8	849,9	854,9	903,2
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	120,2	121,0	120,1	111,6	120,7	118,2	119,8	131,3	115,8
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	20,4	22,7	23,7	27,4	32,1	34,0	43,3	45,3	43,5
	Totale scarti a discarica	748,4	763,3	823,5	847,3	925,2	947,1	1.013,0	1.031,4	1.062,6
Varese	Scarti da trattamento della carta, a discarica	2.389,3	2.611,6	2.744,3	2.852,3	2.959,6	3.101,7	3.162,6	3.059,2	3.121,0
	Scarti da compostaggio organico, a discarica	1.270,2	2.382,0	2.905,6	3.486,8	4.313,1	4.552,0	4.770,5	4.936,3	5.290,9
	Scarti da compostaggio verde, a discarica	405,6	403,1	452,0	459,8	479,1	474,8	529,7	505,1	493,7
	Totale scarti a discarica	4.065,1	5.396,7	6.101,9	6.798,9	7.751,7	8.128,5	8.462,8	8.500,6	8.905,6

Tabella 18.2.7 – Calcolo degli scarti da trattamento dei RUB, inviati a discarica (tonnellate/anno). fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

18.2.4 Valutazione del raggiungimento degli obiettivi di legge in Regione Lombardia

18.2.4.1 Dati di dettaglio per Province

Le tabella 18.2.8 – 18.2.20 rappresenta la procedura di calcolo del RUB in discarica, a partire dai dati disponibili e da quelli ricavati con l'ausilio delle tabelle precedenti.

Le lettere indicate in tabella fanno riferimento allo stesso schema di flusso del programma RUB 2004 (con l'aggiunta delle frazioni legno e tessili), riportato qui di seguito:

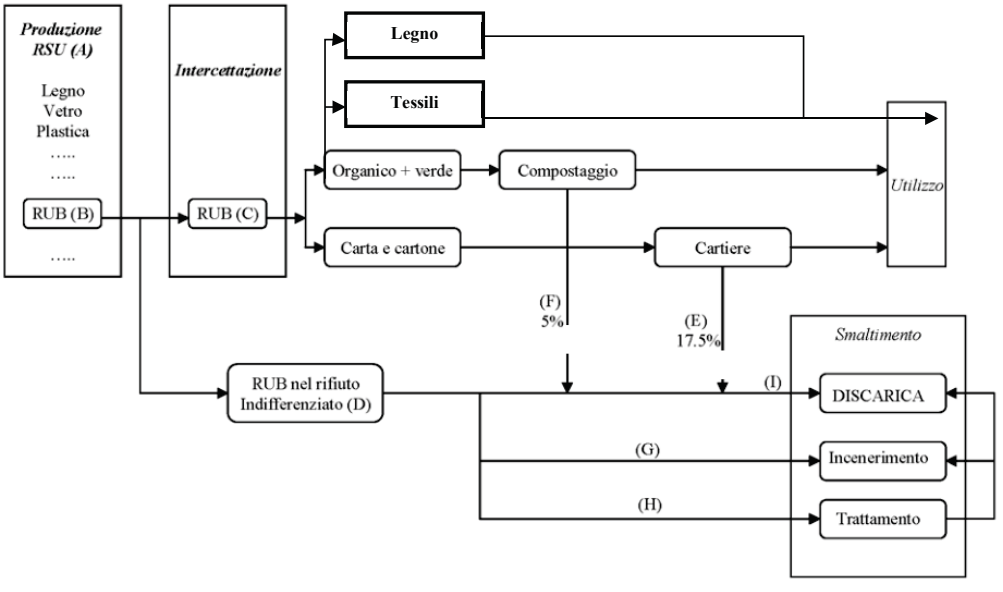


Figura 18.2.3 – schema di flusso per il calcolo dei RUB a discarica. (Elaborazioni Finlombarda spa)

I valori relativi ai quantitativi avviati a incenerimento e a trattamento (di biostabilizzazione), sono stati elaborati da ARPA, pubblicati annualmente nel Rapporto sulla Gestione Rifiuti in Lombardia.

Le tabelle attraverso il metodo standardizzato già descritto, arrivano a definire la produzione di RUB pro capite per anno totale, e la quantità di RUB (kg/abitante.anno) avviata in discarica, per gli anni 2002-2010, partendo quindi dall'ultimo dato pubblicato nel precedente programma RUB ed arrivando fino all'ultimo dato disponibile (2010).

	Lombardia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	4.682.553,0	4.615.534,1	4.735.102,8	4.773.467,6	4.944.926,4	4.932.316,3	5.029.428,0	4.929.885,3	4.960.369,0
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	3.043.659,5	3.000.097,1	3.077.816,8	3.102.753,9	3.214.202,1	3.206.005,6	3.269.128,2	3.204.425,4	3.224.241,1
(C))	Totale RUB intercettati	1.175.330,9	1.191.590,1	1.272.316,1	1.333.838,0	1.419.815,6	1.463.916,1	1.569.475,1	1.573.031,7	1.628.226,4
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	1.868.328,6	1.808.507,0	1.805.500,7	1.768.915,9	1.794.386,6	1.742.089,5	1.699.653,1	1.631.393,7	1.596.014,7
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	38,6%	39,7%	41,3%	43,0%	44,2%	45,7%	48,0%	49,1%	50,5%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	2.858.405,9	2.734.129,7	2.759.163,9	2.733.017,9	2.775.216,8	2.700.098,0	2.664.156,1	2.556.572,3	2.525.900,7
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	65,36%	66,15%	65,44%	64,72%	64,66%	64,52%	63,80%	63,81%	63,19%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	944.149,1	941.962,2	879.947,0	927.714,0	829.197,1	817.828,7	846.222,9	849.314,0	746.475,0
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	1.366.190,3	1.369.564,7	1.511.262,0	1.549.403,0	1.659.780,7	1.657.666,7	1.630.309,0	1.550.519,4	1.653.671,0
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	617.120,5	623.066,7	575.806,6	600.452,7	536.138,3	527.658,9	539.865,3	541.962,2	471.667,5
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	892.977,6	905.907,0	988.917,2	1.002.834,1	1.073.173,2	1.069.518,1	1.040.089,1	989.413,7	1.044.887,9
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	58.966,6	61.955,1	65.626,4	68.232,7	72.983,7	76.064,4	80.009,5	80.582,4	83.992,7
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	417.197,2	341.488,4	306.403,3	233.861,7	258.058,8	220.976,8	199.708,2	180.600,2	163.452,0
	Popolazione residente	9.225.283	9.291.878	9.389.237	9.463.599	9.546.030	9.637.976	9.741.239	9.818.036	9.914.704
	Produzione RUB kg/abitante	329,9	322,9	327,8	327,9	336,7	332,6	335,6	326,4	325,2
	RUB in discarica kg/abitante	45,2	36,8	32,6	24,7	27,0	22,9	20,5	18,4	16,5

Tabella 18.2.8 - Trend 2002-2010 RUB a livello regionale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate). fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Bergamo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	441.773,3	439.579,7	454.971,3	461.949,3	479.187,4	472.757,6	486.983,1	484.843,0	493.773,4
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	287.152,7	285.726,8	295.731,4	300.267,0	311.471,8	307.292,4	316.539,0	315.147,9	320.952,7
(C)	Totale RUB intercettati	147.198,9	141.974,4	151.804,9	156.375,0	164.825,4	172.069,5	181.334,8	180.456,2	188.566,1
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	139.953,7	143.752,4	143.926,5	143.892,0	146.646,5	135.222,9	135.204,2	134.691,7	132.386,5
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	51,3%	49,7%	51,3%	52,1%	52,9%	56,0%	57,3%	57,3%	58,8%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	219.732,9	219.726,1	228.623,0	233.010,1	239.103,6	223.178,8	223.977,0	223.384,5	224.480,4
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	63,69%	65,42%	62,95%	61,75%	61,33%	60,59%	60,37%	60,30%	58,97%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	93.344,5	79.966,8	80.691,0	84.464,0	88.594,0	78.708,9	79.705,3	80.883,0	82.601,4
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	107.269,9	126.377,5	125.792,0	127.790,0	133.936,0	128.440,4	128.274,3	126.653,2	126.083,8
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	59.453,6	52.317,0	50.797,9	52.159,5	54.336,3	47.689,3	48.114,3	48.769,1	48.713,9
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	68.323,1	82.680,5	79.190,6	78.914,9	82.145,3	77.821,4	77.433,1	76.366,7	74.357,5
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	8.056,6	7.953,5	8.263,7	8.431,2	8.836,0	9.303,5	9.566,5	9.555,6	9.952,3
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	20.233,7	16.708,3	22.201,6	21.248,8	19.000,8	19.015,6	19.223,5	19.111,5	19.267,4
	Popolazione residente	990.600	1.004.605	1.021.710	1.029.056	1.044.487	1.061.033	1.077.056	1.087.969	1.098.740
	Produzione RUB kg/abitante	289,9	284,4	289,4	291,8	298,2	289,6	293,9	289,7	292,1
	RUB in discarica kg/abitante	20,4	16,6	21,7	20,6	18,2	17,9	17,8	17,6	17,5

Tabella 18.2.9 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate). fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Brescia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	670.491,3	670.966,1	683.254,5	700.404,8	738.106,0	735.875,2	750.846,7	741.118,4	748.737,6
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	435.819,4	436.128,0	444.115,5	455.263,1	479.768,9	478.318,9	488.050,3	481.727,0	486.679,5
(C)	Totale RUB intercettati	140.330,6	141.934,6	148.382,1	159.832,3	175.885,8	183.004,0	206.901,5	215.346,2	230.676,7
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	295.488,8	294.193,4	295.733,4	295.430,8	303.883,1	295.314,8	281.148,8	266.380,8	256.002,8
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	32,2%	32,5%	33,4%	35,1%	36,7%	38,3%	42,4%	44,7%	47,4%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	464.919,9	450.135,8	466.027,9	466.959,7	485.586,3	471.871,5	453.953,3	436.848,3	426.003,1
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	63,56%	65,36%	63,46%	63,27%	62,58%	62,58%	61,93%	60,98%	60,09%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	9.872,4	19.782,7	27.412,0	39.674,0	46.012,1	46.484,5	51.487,2	53.246,7	59.468,9
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	337.839,2	376.134,9	399.217,0	386.797,0	397.659,9	410.561,1	395.549,1	369.853,2	352.248,3
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	6.274,6	12.929,3	17.395,2	25.100,5	28.794,7	29.091,7	31.887,8	32.468,7	35.737,3
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	214.720,2	245.828,9	253.336,3	244.714,4	248.858,1	256.944,5	244.977,1	225.528,6	211.680,5
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	5.829,7	6.206,4	6.177,7	6.508,9	7.221,0	7.608,2	8.397,2	8.587,8	9.408,0
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	80.323,7	41.641,6	31.179,6	32.124,8	33.451,2	16.886,8	12.681,1	16.971,4	17.993,0
	Popolazione residente	1.133.155	1.150.810	1.170.474	1.179.065	1.193.387	1.209.854	1.228.083	1.241.574	1.254.118
	Produzione RUB kg/abitante	384,6	379,0	379,4	386,1	402,0	395,4	397,4	388,0	388,1
	RUB in discarica kg/abitante	70,9	36,2	26,6	27,2	28,0	14,0	10,3	13,7	14,3

Tabella 18.2.10 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Como	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	259.607,7	261.248,2	270.837,6	270.898,3	277.861,0	274.782,7	279.809,5	277.470,6	279.931,6
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	168.745,0	169.811,3	176.044,4	176.083,9	180.609,6	178.608,7	181.876,2	180.355,9	181.955,5
(C)	Totale RUB intercettati	46.694,2	47.780,9	55.513,0	56.161,4	65.163,1	71.306,8	78.445,8	78.297,9	79.680,8
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	122.050,8	122.030,5	120.531,4	119.922,5	115.446,6	107.301,9	103.430,4	102.058,0	102.274,7
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	27,7%	28,1%	31,5%	31,9%	36,1%	39,9%	43,1%	43,4%	43,8%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	169.734,5	166.646,5	164.586,1	162.414,9	157.456,2	148.067,0	146.366,4	144.602,1	144.620,7
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	71,91%	73,23%	73,23%	73,84%	73,32%	72,47%	70,67%	70,58%	70,72%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	15.282,2	17.723,1	19.697,0	18.267,0	19.541,8	12.819,8	16.429,1	16.812,8	17.639,6
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	75.219,5	75.319,7	75.314,0	77.100,0	74.629,8	79.609,8	59.867,7	73.925,4	89.391,2
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	10.988,9	12.978,1	14.424,7	13.487,8	14.328,0	9.290,3	11.609,7	11.866,2	12.474,6
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	54.088,0	55.154,5	55.154,7	56.928,4	54.718,4	57.692,0	42.305,7	52.175,5	63.216,8
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	1.631,8	1.677,7	1.922,5	2.021,5	2.611,3	3.008,4	3.337,0	3.379,9	3.511,8
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	58.605,8	55.575,6	52.874,4	51.527,7	49.011,4	43.328,0	52.852,0	41.396,2	30.095,1
	Popolazione residente	547.945	553.494	560.999	567.016	572.479	578.134	583.901	587.235	594.900
	Produzione RUB kg/abitante	308,0	306,8	313,8	310,5	315,5	308,9	311,5	307,1	305,9
	RUB in discarica kg/abitante	107,0	100,4	94,3	90,9	85,6	74,9	90,5	70,5	50,6

Tabella 18.2.11 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Cremona	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	168.980,0	167.577,1	174.640,6	176.777,8	179.764,0	179.240,3	181.941,1	180.094,6	181.444,7
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	109.837,0	108.925,1	113.516,4	114.905,5	116.846,6	116.506,2	118.261,7	117.061,5	117.939,1
(C)	Totale RUB intercettati	56.957,0	57.838,1	62.132,1	64.876,9	68.544,1	69.252,9	74.039,5	74.879,8	76.661,0
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	52.880,0	51.087,0	51.384,2	50.028,7	48.302,5	47.253,3	44.222,2	42.181,6	41.278,1
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	51,9%	53,1%	54,7%	56,5%	58,7%	59,4%	62,6%	64,0%	65,0%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	86.116,7	82.290,7	81.761,0	80.906,5	77.890,0	77.883,1	77.019,1	73.033,1	72.329,2
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	61,41%	62,08%	62,85%	61,84%	62,01%	60,67%	57,42%	57,76%	57,07%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	9.173,1	10.166,2	13.021,0	12.777,0	12.050,7	14.542,6	19.687,4	37.642,9	16.875,0
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	51.025,3	47.006,5	51.514,0	49.224,0	44.910,1	46.651,9	54.265,1	35.390,1	55.341,5
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	5.632,7	6.311,3	8.183,3	7.900,7	7.473,1	8.823,3	11.303,9	21.741,4	9.630,5
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	31.332,2	29.182,2	32.374,9	30.437,7	27.850,4	28.304,7	31.157,5	20.440,2	31.583,2
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	2.724,3	2.831,6	2.951,5	3.084,1	3.295,1	3.425,9	3.593,6	3.674,4	3.750,5
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	18.639,5	18.425,2	13.777,5	14.774,4	16.274,1	13.551,3	5.354,4	3.674,4	3.814,8
	Popolazione residente	338.667	342.921	346.064	348.103	350.260	355.950	358.688	361.625	362.165
	Produzione RUB kg/abitante	324,3	317,6	328,0	330,1	333,6	327,3	329,7	323,7	325,7
	RUB in discarica kg/abitante	55,0	53,7	39,8	42,4	46,5	38,1	14,9	10,2	10,5

Tabella 18.2.12 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Lecco	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	152.654,4	147.600,6	151.423,9	151.291,8	157.171,2	154.082,5	158.868,3	157.454,3	159.467,6
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	99.225,3	95.940,4	98.425,5	98.339,6	102.161,3	100.153,6	103.264,4	102.345,3	103.654,0
(C)	Totale RUB intercettati	50.099,2	55.813,0	57.790,1	58.149,4	60.236,7	58.940,3	63.214,8	64.920,0	66.113,9
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	49.126,2	40.127,4	40.635,4	40.190,2	41.924,6	41.213,4	40.049,6	37.425,4	37.540,0
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	50,5%	58,2%	58,7%	59,1%	59,0%	58,8%	61,2%	63,4%	63,8%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	67.491,7	63.907,9	65.775,7	66.680,8	69.702,5	67.741,9	67.673,0	64.384,5	65.193,8
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	72,79%	62,79%	61,78%	60,27%	60,15%	60,84%	59,18%	58,13%	57,58%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	8.480,3	10.476,2	10.291,0	12.769,0	13.899,1	12.255,4	13.290,0	13.344,8	13.678,5
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	61.396,9	53.431,7	55.431,0	53.912,0	55.803,3	55.486,5	54.383,1	51.039,7	51.516,2
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	6.172,7	6.577,9	6.357,7	7.696,2	8.360,0	7.456,0	7.865,1	7.757,0	7.876,4
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	44.689,9	33.549,4	34.244,6	32.494,1	33.564,6	33.757,4	32.184,5	29.668,3	29.664,2
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	2.215,9	2.841,4	2.886,8	2.907,0	2.953,1	2.932,6	3.075,6	3.140,0	3.226,4
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	479,5	2.841,4	2.920,0	2.906,9	2.953,1	2.932,6	3.075,6	3.140,0	3.225,9
	Popolazione residente	316.371	318.350	322.104	325.042	327.754	331.487	335.257	337.703	340.178
	Produzione RUB kg/abitante	313,6	301,4	305,6	302,5	311,7	302,1	308,0	303,1	304,7
	RUB in discarica kg/abitante	1,5	8,9	9,1	8,9	9,0	8,8	9,2	9,3	9,5

Tabella 18.2.13 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Lodi	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	95.838,3	92.810,5	95.584,2	97.012,3	99.661,5	100.814,7	102.281,8	101.727,0	103.833,4
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	62.294,9	60.326,8	62.129,7	63.058,0	64.780,0	65.529,5	66.483,2	66.122,5	67.491,7
(C)	Totale RUB intercettati	27.419,0	28.155,3	32.543,6	33.717,8	34.858,3	35.823,3	38.488,2	38.657,4	40.260,3
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	34.875,9	32.171,5	29.586,1	29.340,2	29.921,7	29.706,3	27.995,0	27.465,2	27.231,4
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	44,0%	46,7%	52,4%	53,5%	53,8%	54,7%	57,9%	58,5%	59,7%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	55.233,9	50.089,8	47.770,2	48.027,8	49.401,6	49.076,0	46.801,8	44.810,2	44.928,9
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	63,14%	64,23%	61,93%	61,09%	60,57%	60,53%	59,82%	61,29%	60,61%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	48.716,7	46.438,1	45.862,0	47.228,0	48.754,0	47.359,5	46.233,2	44.810,8	44.582,1
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	0,0	0,0	0,0	0,0	538,6	0,0	0,0	0,0	41,0
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	30.760,8	29.826,1	28.404,2	28.851,6	29.529,5	28.667,3	27.654,9	27.465,5	27.021,2
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	0,0	0,0	0,0	0,0	326,2	0,0	0,0	0,0	24,8
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	1.280,4	1.370,9	1.648,9	1.688,4	1.773,1	1.832,1	1.972,8	1.992,6	2.050,5
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	5.395,5	3.716,3	2.830,8	2.177,0	1.839,1	2.871,1	2.312,9	1.992,3	2.235,9
	Popolazione residente	200.436	205.089	208.644	211.803	215.271	219.603	223.401	225.853	227.709
	Produzione RUB kg/abitante	310,8	294,1	297,8	297,7	300,9	298,4	297,6	292,8	296,4
	RUB in discarica kg/abitante	26,9	18,1	13,6	10,3	8,5	13,1	10,4	8,8	9,8

Tabella 18.2.14 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Monza e Brianza	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti								366.828,4	375.263,1
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%								238.438,5	243.921,0
(C)	Totale RUB intercettati								82.454,9	93.357,2
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati								155.983,6	150.563,9
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB								34,6%	38,3%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale								153.372,4	156.848,0
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale								101,70%	95,99%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento								36.957,3	38.746,8
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento								116.415,0	118.101,2
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento								37.586,5	37.194,4
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento								118.397,0	113.369,5
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica								8.124,8	8.495,6
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato								8.124,8	8.495,6
	Popolazione residente								839.898	848.519
	Produzione RUB kg/abitante								283,9	287,5
	RUB in discarica kg/abitante								9,7	10,0

Tabella 18.2.15 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Milano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	1.925.533,5	1.891.859,5	1.917.631,9	1.922.980,8	1.986.193,1	1.987.863,1	2.024.176,2	1.588.843,8	1.578.607,4
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	1.251.596,8	1.229.708,7	1.246.460,7	1.249.937,5	1.291.025,5	1.292.111,0	1.315.714,5	1.032.748,5	1.026.094,8
(C)	Totale RUB intercettati	503.150,2	500.320,9	518.093,7	530.738,0	562.264,8	575.118,3	606.512,5	452.721,3	455.505,1
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	748.446,6	729.387,7	728.367,0	719.199,5	728.760,7	716.992,7	709.202,0	580.027,2	570.589,7
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	40,2%	40,7%	41,6%	42,5%	43,6%	44,5%	46,1%	43,8%	44,4%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	1.145.594,5	1.100.350,0	1.096.124,2	1.085.204,6	1.099.855,9	1.084.021,9	1.077.824,0	864.113,8	851.755,6
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	65,33%	66,29%	66,45%	66,27%	66,26%	66,14%	65,80%	67,12%	66,99%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	592.664,3	553.346,2	393.628,0	433.264,0	346.931,8	355.061,8	366.764,7	268.663,7	217.870,3
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	546.812,1	530.290,7	642.745,0	683.963,0	735.959,1	714.059,4	711.375,5	595.268,7	636.605,2
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	387.203,0	366.796,0	261.563,1	287.137,8	229.875,8	234.844,6	241.329,1	180.337,6	145.951,0
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	357.246,5	351.513,2	427.099,7	453.284,0	487.643,9	472.292,5	468.081,0	399.567,8	426.460,8
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	29.495,7	29.937,5	31.410,6	31.927,0	33.486,0	34.509,3	35.831,6	27.576,2	27.911,2
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	33.492,8	41.016,1	71.114,9	10.704,8	44.727,0	44.364,9	35.623,5	27.698,0	26.089,1
	Popolazione residente	3.802.024	3.809.816	3.836.504	3.867.038	3.887.409	3.905.173	3.935.729	3.120.694	3.158.572
	Produzione RUB kg/abitante	329,2	322,8	324,9	323,2	332,1	330,9	334,3	330,9	324,9
	RUB in discarica kg/abitante	8,8	10,8	18,5	2,8	11,5	11,4	9,1	8,9	8,3

Tabella 18.2.16 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Mantova	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	208.350,6	201.911,4	215.592,1	217.436,5	224.794,7	223.240,0	227.942,0	225.256,0	230.413,1
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	135.427,9	131.242,4	140.134,9	141.333,7	146.116,5	145.106,0	148.162,3	146.416,4	149.768,5
(C)	Totale RUB intercettati	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	143.016,5	148.134,5
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	135.427,9	131.242,4	140.134,9	141.333,7	146.116,5	145.106,0	148.162,3	3.399,9	1.634,0
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	97,7%	98,9%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	139.208,1	131.236,7	133.894,1	127.695,9	128.606,5	122.875,2	119.993,7	113.844,9	107.028,7
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	97,28%	100,00%	104,66%	110,68%	113,62%	118,09%	123,48%	2,99%	1,53%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	127.775,5	123.727,3	127.380,0	121.726,0	124.378,2	119.002,1	115.929,3	112.077,3	104.479,2
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,8
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	124.305,7	123.732,7	133.317,2	134.726,3	141.312,6	140.532,3	143.143,8	3.347,1	1.595,1
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	0,0	1.691,0	1.980,5	2.348,4	2.545,3	2.709,7	2.909,6	2.952,1	3.509,8
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	11.122,2	9.200,7	8.798,2	8.955,9	7.349,2	7.283,4	7.928,1	3.004,9	3.547,2
	Popolazione residente	381.173	385.921	390.888	393.723	397.533	403.665	409.775	412.607	415.268
	Produzione RUB kg/abitante	355,3	340,1	358,5	359,0	367,6	359,5	361,6	354,9	360,7
	RUB in discarica kg/abitante	29,2	23,8	22,5	22,7	18,5	18,0	19,3	7,3	8,5

Tabella 18.2.17 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Pavia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	275.293,1	268.774,4	281.068,3	286.684,7	299.689,7	297.712,2	302.479,2	303.640,9	307.271,5
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	178.940,5	174.703,4	182.694,4	186.345,0	194.798,3	193.513,0	196.611,5	197.366,6	199.726,5
(C)	Totale RUB intercettati	39.331,6	37.394,0	41.840,3	52.514,4	46.949,4	47.574,2	51.871,0	56.758,0	59.718,3
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	139.608,9	137.309,3	140.854,1	133.830,7	147.848,9	145.938,8	144.740,5	140.608,6	140.008,2
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	22,0%	21,4%	22,9%	28,2%	24,1%	24,6%	26,4%	28,8%	29,9%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	212.341,7	206.280,1	213.289,2	213.757,9	224.221,7	219.480,4	219.508,6	216.984,1	217.339,5
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	65,75%	66,56%	66,04%	62,61%	65,94%	66,49%	65,94%	64,80%	64,42%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	105.780,8	101.564,7	104.560,0	110.837,0	87.093,7	87.359,0	85.866,3	136.146,1	80.419,8
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	107.151,7	104.715,3	107.018,0	102.319,0	119.475,5	119.375,9	119.841,3	78.672,0	116.753,4
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	69.548,0	67.606,1	69.050,4	69.393,4	57.428,5	58.087,5	56.618,9	88.224,5	51.805,7
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	70.449,4	69.703,3	70.673,7	64.060,4	78.780,6	79.376,5	79.021,4	50.980,5	75.211,5
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	1.339,3	1.285,1	1.458,8	1.669,9	1.586,0	1.659,1	1.849,8	2.067,0	2.208,5
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	950,8	1.285,1	2.588,9	2.046,7	13.225,9	10.133,9	10.950,0	3.470,6	15.199,5
	Popolazione residente	501.648	507.694	510.913	516.160	522.331	530.046	537.089	544.282	548.774
	Produzione RUB kg/abitante	356,7	344,1	357,6	361,0	372,9	365,1	366,1	362,6	364,0
	RUB in discarica kg/abitante	1,9	2,5	5,1	4,0	25,3	19,1	20,4	6,4	27,7

Tabella 18.2.18 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Sondrio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	73.383,2	74.750,7	77.371,4	79.312,7	82.920,9	81.899,3	82.961,9	84.016,5	84.572,7
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	47.699,0	48.588,0	50.291,4	51.553,3	53.898,6	53.234,6	53.925,3	54.610,8	54.972,2
(C)	Totale RUB intercettati	12.200,5	12.746,6	13.852,2	14.855,6	16.398,8	17.152,9	18.930,3	19.353,3	19.978,6
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	35.498,5	35.841,4	36.439,2	36.697,7	37.499,8	36.081,7	34.994,9	35.257,5	34.993,6
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	25,6%	26,2%	27,5%	28,8%	30,4%	32,2%	35,1%	35,4%	36,3%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	47.293,8	46.969,6	48.131,4	48.520,8	49.680,3	47.674,1	46.506,4	46.317,6	45.153,4
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	75,06%	76,31%	75,71%	75,63%	75,48%	75,68%	75,25%	76,12%	77,50%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	8.318,9	43.920,4	29.820,0	16.883,0	3.566,5	7.762,8	5.170,0	143,5	6.169,2
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	0,0	0,0	4.388,0	1,0	22.048,7	30.068,5	33.747,0	32.613,0	38.607,9
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	6.244,2	33.514,6	22.576,0	12.769,1	2.692,1	5.875,2	3.890,3	109,2	4.781,1
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	0,0	0,0	3.322,1	0,8	16.642,9	22.757,1	25.393,8	24.825,4	29.920,9
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	748,4	763,3	823,5	847,3	925,2	947,1	1.013,0	1.031,4	1.062,6
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	30.002,8	3.090,1	11.364,6	24.775,1	19.090,1	8.396,5	6.723,7	11.354,3	1.354,2
	Popolazione residente	179.306	178.625	179.062	179.716	180.383	180.143	181.902	182.666	183.136
	Produzione RUB kg/abitante	266,0	272,0	280,9	286,9	298,8	295,5	296,5	299,0	300,2
	RUB in discarica kg/abitante	167,3	17,3	63,5	137,9	105,8	46,6	37,0	62,2	7,4

Tabella 18.2.19 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

	Varese	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(A)	Produzione totale di rifiuti	410.647,5	398.455,8	412.727,0	408.718,6	419.576,8	424.048,7	431.138,2	418.591,8	417.054,8
(B)	totale RUB nel rifiuto urbano lordo: 65%	266.920,9	258.996,3	268.272,5	265.667,1	272.724,9	275.631,6	280.239,8	272.084,6	271.085,6
(C)	Totale RUB intercettati	101.278,3	117.192,4	130.114,1	139.609,5	153.172,2	159.764,0	169.534,5	166.170,3	169.573,8
(D) = (B) - (C)	Totale RUB non intercettati	165.642,6	141.803,8	138.158,5	126.057,6	119.552,7	115.867,7	110.705,3	105.914,4	101.511,8
= (C) / (B)	% RUB intercettati sul totale RUB	37,9%	45,2%	48,5%	52,6%	56,2%	58,0%	60,5%	61,1%	62,6%
(INDIFF) Dato ARPA	RU indifferenziati - totale	250.738,4	216.496,5	213.181,2	199.838,7	193.712,3	188.228,2	184.532,9	174.876,8	170.219,4
(% RUB) = (D) / (INDIFF)	% di RUB nell'indifferenziato - totale	66,06%	65,50%	64,81%	63,08%	61,72%	61,56%	59,99%	60,57%	59,64%
(TRAT) Dato ARPA	RU indifferenziati a trattamento	15.890,4	18.611,6	27.585,0	29.825,0	38.375,2	36.472,3	45.660,5	48.585,3	63.944,2
(INC) Dato ARPA	RU indifferenziati a incenerimento	75.930,7	53.031,4	49.843,0	68.297,0	74.819,6	73.413,0	73.006,0	70.688,9	68.885,6
(H) = (TRAT)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a trattamento	10.497,5	12.190,5	17.877,3	18.813,5	23.683,9	22.451,3	27.392,7	29.425,7	38.133,7
(G) = (INC)*(%RUB)	RUB nell'indifferenziato a incenerimento	50.161,3	34.735,2	32.302,2	43.081,5	46.176,2	45.190,8	43.797,9	42.812,8	41.080,5
(E+F)	Scarti trattamenti RUB in discarica	4.065,1	5.396,7	6.101,9	6.798,9	7.751,7	8.128,5	8.462,8	8.500,6	8.905,6
(I=E+F+D-H-G)	TOTALE RUB IN DISCARICA secondo il metodo di calcolo normalizzato	109.048,9	100.274,9	94.080,8	70.961,5	57.444,4	56.354,0	47.977,5	42.176,4	31.203,3
	Popolazione residente	833.958	834.553	841.875	846.877	854.736	862.888	870.358	875.930	882.625
	Produzione RUB kg/abitante	320,1	310,3	318,7	313,7	319,1	319,4	322,0	310,6	307,1
	RUB in discarica kg/abitante	130,8	120,2	111,8	83,8	67,2	65,3	55,1	48,2	35,4

Tabella 18.2.20 - Trend 2002-2010 RUB a livello provinciale (ove non specificato, i dati sono espressi in tonnellate) fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

18.2.4.2 Sintesi per Province

La sintesi per la Regione Lombardia e per le singole Province è riportata in figura 18.2.4: come si vede, sia come media regionale che a livello provinciale al 2010 si sta rispettando non solo l'obiettivo intermedio (115 kg/abitante.anno entro marzo 2011) ma addirittura l'obiettivo finale al 2018 (81 kg/abitante.anno). La media regionale infatti si colloca già a 16,5 kg/ab.anno, e le singole Province presentano valori che vanno da un minimo di 8,2 (MI) al massimo di 50,6 (CO).

Si può quindi evidenziare come la Regione Lombardia, grazie al suo sistema integrato di impiantistica per il pretrattamento e l'incenerimento, oltre allo sviluppo delle raccolte differenziate dei RUB, si collochi in posizione di eccellenza nel panorama nazionale ed internazionale.

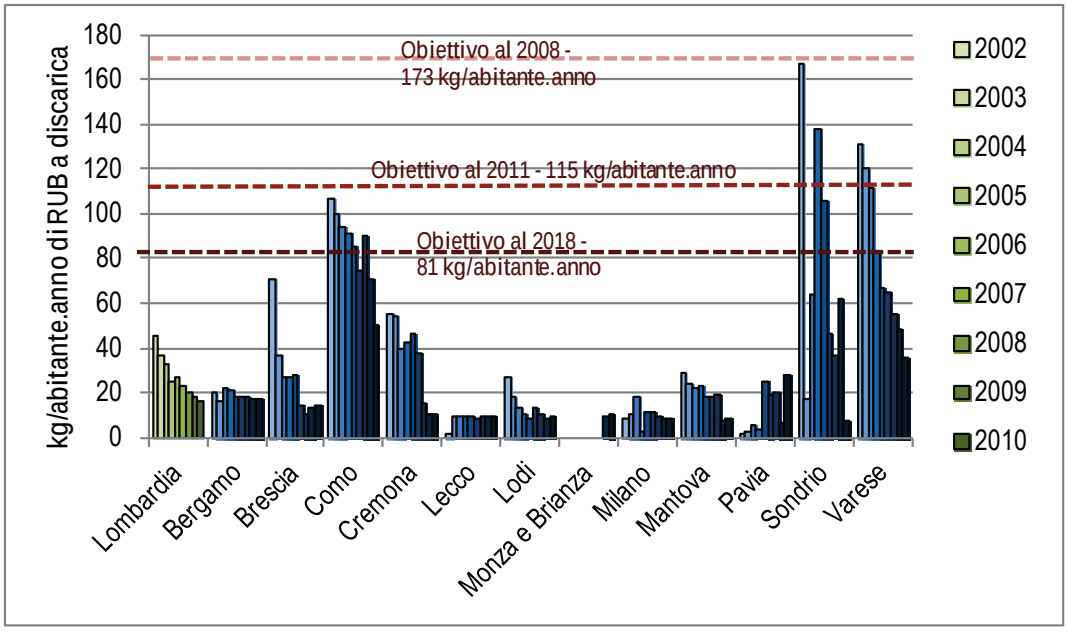


Figura 18.2.4 – Sintesi dei valori pro capite di smaltimento dei RUB in discarica e confronto con gli obiettivi di legge. fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

L'analisi va però approfondita distinguendo la destinazione dei RUB tra recupero e smaltimento; la RD e successivo avvio a recupero sono infatti elementi essenziali per consentire una gestione ambientalmente vantaggiosa in termini di recupero di risorse (sia per la RD delle frazioni cellulosiche che delle frazioni organiche) sia di produzione di compost e successiva fertilizzazione organica dei suoli con riduzione di impiego di fertilizzanti di sintesi. La grafica successiva mostra il contributo delle RD (RUB intercettato) in termini di riduzione del quantitativi da avviare a smaltimento. Va infatti sottolineato che la RD rappresenta uno strumento elementare per dare un forte contributo per traguardare gli obiettivi di riduzione dei RUB previsti dalla Normativa dell'UE. Come mostra la figura, in Province virtuose (p.es BG, MB) la RD dei soli RUB (ossia totale RUB intercettati) consente di intercettare il 55% dei RUB complessivamente prodotti.

Appare altrettanto evidente il mancato focus sul recupero di tali frazioni nella Provincia di PV e di SO, che recuperano attraverso la RD il 33% in meno di RUB per abitante rispetto al valore medio regionale.

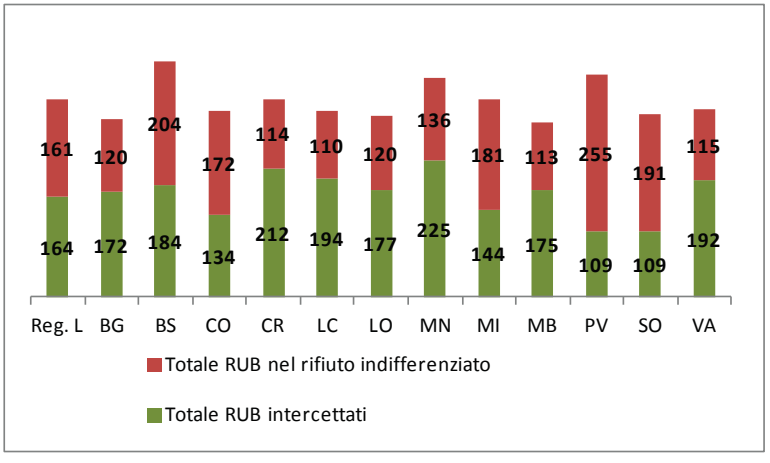


Figura 18.2.5 - Confronto tra RUB intercettati come RD e RUB rimasti nel rifiuto indifferenziato. Dati anno 2010 in kg/abitante. fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

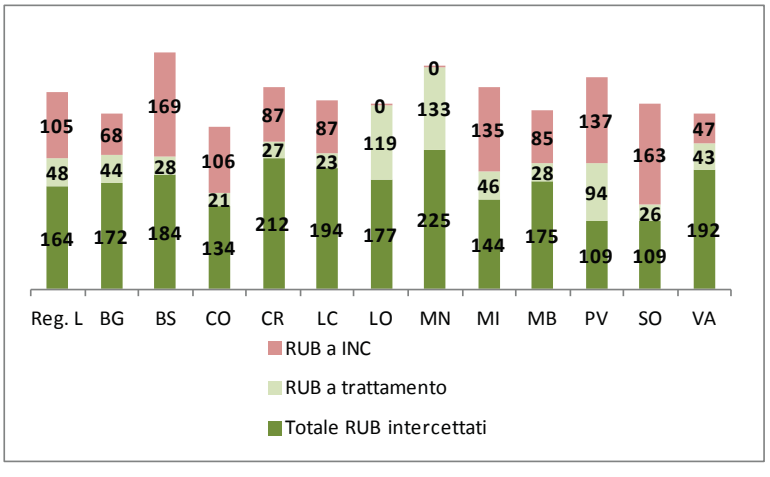


Figura 18.2.6 - Confronto tra RUB intercettati come RD e RUB rimasti nel rifiuto indifferenziato, con dettaglio sul destino a TMB o a incenerimento. Dati anno 2010 in kg/abitante. fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

18.2.4.3 Confronto con altre Regioni

L'analisi dei dati pubblicati sul Rapporto ISPRA del 2012, riferiti al 2010, mostra (fig. 18.2.7.) come la Lombardia si collochi in prima posizione per quanto riguarda il contenimento dei RUB collocati in discarica. Si evidenzia come 10 Regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna, Toscana, Campania, Calabria e Sardegna) hanno raggiunto l'obiettivo, fissato dalla

normativa per l'anno 2008, e che 5 Regioni hanno anche conseguito, con un anno di anticipo, l'obiettivo fissato per il 2011 (Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna).

Occorre precisare che ISPRA ha ritenuto di computare anche le quote di rifiuti urbani pretrattati, ipotizzando che non tutti rispettino il limite dell'indice di Respirazione Dinamico inferiore a 1000 mg O_2 / kg s.v. ora. Tale approccio metodologico, più conservativo, potrebbe condurre ad una sovrastima della quota di RUB smaltita in discarica, soprattutto nelle aree in cui il trattamento preliminare ha un impiego più esteso come in Lombardia.

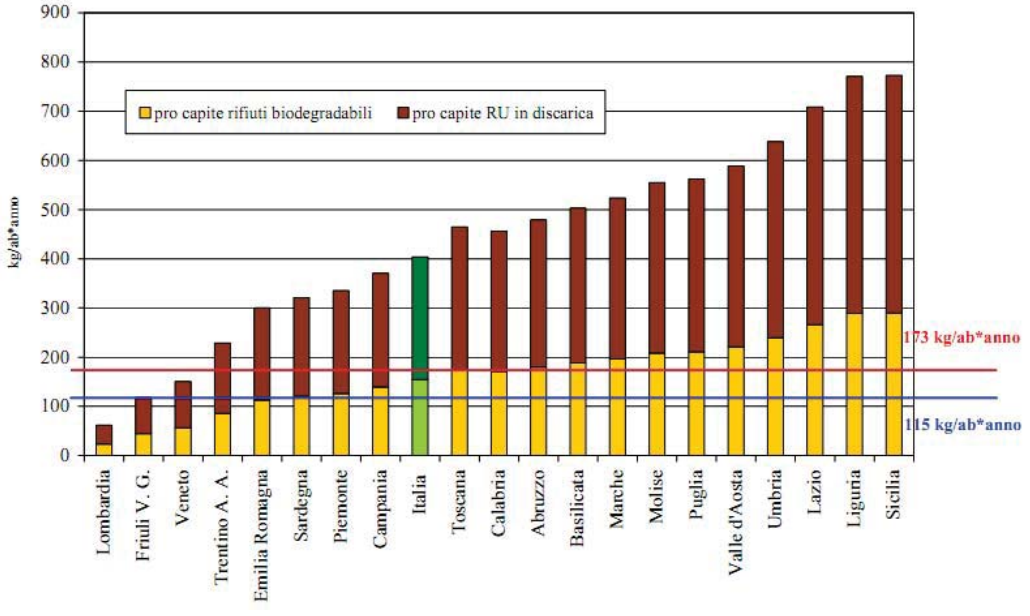


Figura 18.2.7 – Smaltimento in discarica dei RUB pro capite per regione, dati ISPRA riferiti all'anno 2010

18.2.5 Previsioni al 2020 del RUB prodotto e conferito in discarica (provinciale e regionale)

Grazie ai risultati di eccellenza sino ad ora raggiunti, si può ipotizzare che al 2020 la previsione di conferimento di RUB in discarica confermi ampiamente il rispetto degli obiettivi di legge, sia a livello di regione che di singola provincia. Va però ribadito che andrebbero perseguite azioni e previsioni strategiche volte a rendere prioritario il recupero materiale dei RUB raccolti mediante RD, piuttosto che una "inertizzazione" dei RUB attraverso incenerimento e/o TMB. Questo anche alla luce dell'estensione delle raccolte differenziate dell'organico a livello regionale, previsto come obiettivo dal nuovo PRGR.

18.3 Rifiuti biodegradabili non urbani: fanghi e scarti agroindustriali

Il documento interregionale del 2004 precisa che il programma regionale di riduzione dovrà riguardare l'intero universo dei rifiuti biodegradabili, nonostante non siano fissati obiettivi temporali di riduzione per il rifiuto biodegradabile in genere ma solo per il rifiuto urbano biodegradabile. Occorre quindi a livello territoriale regionale (e non di singolo ATO) verificare produzione e caratteristiche di tutti i rifiuti biodegradabili (comprensivi quindi di categorie quali i fanghi biologici o gli scarti agroindustriali), nonché la destinazione al recupero o allo smaltimento, definendone i quantitativi avviati in discarica e programmando nel tempo una riduzione della loro collocazione in discarica.

18.3.1 Fanghi

18.3.1.1 Dati di produzione e gestione

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD. A differenza del capitolo di focus sui fanghi inserito nel PRGR, comprendente tutti i rifiuti speciali fangosi, in questa elaborazione ci si è concentrati solo sui fanghi biologici, come richiesto dal Documento Interregionale per la pianificazione dei RUB.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti	190805	NP	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
	190811	P	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, contenenti sostanze pericolose
	190812	NP	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11

Tabella 18.3.1 – CER di riferimento dei fanghi biologici. fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

18.3.1.2 I principali indicatori

Indicatore	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	397.880,1	397.812,0	68,1
Produz. estesa + import. - export (t)	681.771,0	681.135,5	635,5
trattato div. R13 D15 (t)	651.151,3	650.408,3	743,0
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	164%	163%	1092%
Ricevuto da terzi (t)	701.348,1	700.717,7	630,4
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	48%	48%	90%
Destinato a terzi (t)	409.789,3	409.726,3	63,0
% destinato extrareg. su totale destinato	13%	13%	0%
Distanza media ponderata di destino (km)	99,1	99,1	114,6

Tabella 18.3.2 – Principali indicatori di produzione, gestione e flusso (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%). Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

18.3.1.3 La gestione

Qui di seguito sono elencate le operazioni di trattamento effettuate in Lombardia per il gruppo di CER dei fanghi biologici. Come si vede, lo smaltimento in discarica (operazione D1) è già assolutamente minoritaria,

per 2.768,3 t, tra l'altro tutte provenienti da produttori lombardi. L'operazione prevalente è la R3 (riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi-comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche).

CER	D1	D2	D3	D4	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D13	D14
190805	1.761,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17.747,3	13.418,7	0,0	0,0	77,6	720,9
190811	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	625,4	0,0	0,0	110,9	0,0
190812	1.006,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.773,0	1.864,3	0,0	0,0	369,1	62,3
Totale	2.768,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19.527,1	15.908,3	0,0	0,0	557,7	783,2

Tabella 18.3.3 - Operazioni di smaltimento effettuate sui fanghi biologici in Lombardia. fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

CER	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
190805	10.144,1	0,0	543.092,1	0,0	7.490,3	0,0	0,0	0,0	0,0	18.837,7	0,0	0,0
190811	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
190812	0,0	0,0	31.633,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	408,9	0,0	0,0
Totale	10.144,1	0,0	574.725,8	0,0	7.490,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19.246,6	0,0	0,0

Tabella 18.3.4 - Operazioni di recupero effettuate sui fanghi biologici in Lombardia. fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

18.3.2 Scarti agroindustriali

18.3.2.1 Dati di produzione e gestione

Nella tabella seguente sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sul database MUD. Si tratta degli scarti agroindustriali a componente biodegradabile.

Descr CER4	CER6	PERIC	DESCRIZIONE
Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca	020101	NP	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
	020102		Scarti di tessuti animali
	020103		Scarti di tessuti vegetali
	020106		Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
	020107		Rifiuti della silvicoltura
	020109		Rifiuti agrochimici diversi da quelli della voce 02 01 08
Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale	020201		Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
	020202		Scarti di tessuti animali
	020203		Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
	020204		Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
	020299		Rifiuti non specificati altrimenti
Rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffe, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito;	020301		Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti
	020302		Rifiuti legati all'impiego di conservanti
	020304		Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
	020305		Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
	020399		Rifiuti non specificati altrimenti
Rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero	020401		Terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole

	020403		Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
	020499		Rifiuti non specificati altrimenti
Rifiuti dell'industria lattiero-casearia	020501		Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
	020502		Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
	020599		Rifiuti non specificati altrimenti
Rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione	020601		Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
	020602		Rifiuti legati all'impiego di conservanti
	020603		Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
	020699		Rifiuti non specificati altrimenti
Rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)	020704		Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
	020705		Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
	020799		Rifiuti non specificati altrimenti

Tabella 18.3.5 – CER di riferimento degli scarti agroindustriali. Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

18.3.2.2 I principali indicatori

Indicatore	TOTALE (NP)
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	231.319,1
Produz. estesa + import. - export (t)	248.285,8
trattato div. R13 D15 (t)	254.418,9
% copertura fabbisogno teorico (produz.)	110%
Ricevuto da terzi (t)	221.221,9
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	36%
Destinato a terzi (t)	245.200,4
% destinato extrareg. su totale destinato	25%
Distanza media ponderata di destino (km)	91,0

Tabella 18.3.6 – principali indicatori di produzione, gestione e flusso (cop. fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%). fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

18.3.2.3 La gestione

Qui di seguito sono elencate le operazioni di gestione effettuate in Lombardia per il gruppo di CER degli scarti agroindustriali biodegradabili. Come si vede, anche in questo caso lo smaltimento in discarica (operazione D1) è già assolutamente minoritaria con sole 761 t, totalmente di provenienza lombarda. L'operazione prevalente è la R3.

CER6	D1	D2	D3	D4	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D13	D14
020101	0	0	0	0	0	0	199,05	44,26	0	0	0	1,37
020102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020106	0	0	0	0	0	0	35,64	54,22	0	0	0	0
020107	0	0	0	0	0	0	14,36	0	0	0	0	0
020109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,03	0
020201	0	0	0	0	0	0	9313,96	1479,54	0	0	0	0
020202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020203	517,76	0	0	0	0	0	663,94	3,3	650,39	0	0,11	48,879
020204	0	0	0	0	0	0	6032,58	391,71	0	0	0	0
020299	0	0	0	0	0	0	62,47	65,81	0	0	0	0
020301	0	0	0	0	0	0	4803,08	1128,24	0	0	28,19	15,09
020302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

020304	237,09	0	0	0	0	0	186,622	133,682	505,306	0	144,62145	3537,73545
020305	0	0	0	0	0	0	2453,8	62,26	0	0	0	0
020399	0	0	0	0	0	0	272,95	272,95	0	0	0,9	0
020401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020403	0	0	0	0	0	0	11,31	11,31	0	0	0	0
020499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020501	3,22	0	0	0	0	0	9329,886	0	0	0	1,11	0
020502	0	0	0	0	0	0	9757,97	132,02	0	0	0	0
020599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020601	2,74	0	0	0	0	0	6516,17	0	59,31	0	0	26,381
020602	0	0	0	0	0	0	21,34	0	0	0	0	0
020603	0	0	0	0	0	0	2266,65	52,06	0	0	0	0
020699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020704	0	0	0	0	0	0	1859,22004	1859,12004	45,42	0	0	1055,288
020705	0	0	0	0	0	0	60,86	287,06	0	0	0	0,92
020799	0	0	0	0	0	0	0	1,08	0	0	0	0
Totale	760,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53.861,9	5.978,6	1.260,4	0,0	188,0	4.685,7

Tabella 18.3.7 - Operazioni di smaltimento effettuate sugli scarti agroindustriali biodegradabili in Lombardia. fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

CER6	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
020101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020102	0,278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020103	7302,87	0	3972,50484	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020106	4,18	0	174,99	0	0	0	0	0	0	0	0	29,704
020107	6,82	0	59,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020201	0	0	76,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020203	10563,724	0	10,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020204	0	0	14428,68	0	0	0	0	0	0	18642,54	0	0
020299	0	0	98,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020301	0	0	859,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020304	3984,495	0	24388,5749	6,24	49,43	0	0	0	0	0	0	10,633
020305	0	0	6502,4	0	0	0	0	0	0	16479,24	0	0
020399	0	0	9731,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020403	0	0	4,11	0	0	0	0	0	0	82,8	0	0
020499	0	0	912,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020501	0	0	448,039	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020502	0	0	28189,083	0	0	0	0	0	0	28917,7	0	0
020599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020601	33,87	0	17,48	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9
020602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020603	0	0	3297,64	0	0	0	0	0	0	1194,96	0	0
020699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020704	2384,19	0	391,89	0	0	0	0	0	0	0	0	24,06
020705	0	0	4136,62	0	0	0	0	0	0	264,94	0	0

020799	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	24.280,4	0,0	97.699,9	6,2	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0	65.582,2	0,0	65,3

Tabella 18.3.8 - Operazioni di recupero effettuate sugli scarti agroindustriali biodegradabili in Lombardia. fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

18.4 Gli obiettivi al 2020

Gli obiettivi stabiliti al 2020 nel nuovo PRGR, attinenti ai rifiuti biodegradabili, si possono riassumere nei seguenti:

- tendere all'azzeramento del conferimento dei RUB in discarica;
- estensione della raccolta differenziata dell'organico a tutti i Comuni della Lombardia;
- raggiungimento del 65% di raccolta differenziata a livello comunale, ed a questo valore contribuiscono in modo determinante le frazioni RUB (organico, verde, carta);
- implementare le tecnologie impiantistiche per il recupero delle frazioni biodegradabili, con particolare riferimento alla digestione anaerobica con produzione di compost e riutilizzo all'interno del processo degli scarti prodotti ancora costituiti da frazioni compostabili (es. bioplastiche).

18.5 Misure ed azioni per il raggiungimento degli obiettivi

Si individuano le seguenti misure ed azioni da implementare per traguardare gli obiettivi di gestione della FORSU e dello scarto verde, che insieme costituiscono la frazione preponderante dei RUB:

- gestione della FORSU e verde in ambiti dispersi/rurali attraverso la promozione del compostaggio domestico.
- miglioramento della qualità del compost, intesa come diminuzione della quota di materiali non compostabili, attraverso l'impiego di sacchetti per la raccolta della FORSU che risultino certificati compostabili ai sensi dello standard EN 13-432 per la RD;
- adozione di criteri di preferibilità per la produzione combinata di materia ed energia rispetto alla sola produzione di energia dai rifiuti organici;
- regolamentazione della fase di post compostaggio dopo la DA, per es. mediante Linee Guida Tecniche regionali;
- conseguimento di requisiti tecnici da parte dei produttori, per l'impiego di ammendanti "conformi" nelle GPP per la realizzazione di opere pubbliche, al fine di sviluppare il mercato del compost negli appalti pubblici e nelle grandi opere;
- promozione dell'utilizzo del compost per l'allestimento di aree verdi adiacenti alle strade, o la realizzazione di spazi verdi nelle aree a parcheggio, nonché per il recupero ambientale di cave e discariche;
- riconoscimento del Sistema di Assicurazione della Qualità messo in atto dal Consorzio Italiano Compostatori anche mediante la creazione di un marchio regionale, al fine di favorire il mercato del compost;

- mantenimento delle risorse: mantenimento di azoto, fosforo e carbonio dei nostri terreni e preservazione delle torbiere del nord Europa con l'utilizzo di ammendanti compostati, anche attraverso l'introduzione di meccanismi per il computo dell'impronta ambientale;
- sviluppo di un progetto di comunicazione integrata a livello regionale rivolto sia ai cittadini che agli operatori di settore, riguardante modalità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico;
- sviluppo di un'intesa a livello regionale con gli impianti ed il Consorzio Nazionale di Compostaggio al fine di supportare gli impianti nel miglioramento delle pratiche operative volte a ridurre la quota di scarti entro il 10-15% dei materiali complessivamente trattati.
- Sostituzione, negli impianti a biomasse esistenti, ove possibile, di biomasse di prima generazione con biomasse da rifiuti non altrimenti recuperabili o compostabili

SEZIONE 4

19 PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI

19.1 Quadro normativo di riferimento

19.1.1 Il quadro Europeo

L'Unione Europea ha introdotto le prime misure sulla gestione dei Rifiuti da imballaggio già all'inizio degli anni '80, con la Direttiva 85/339/CEE che riguardava gli imballaggi per liquidi alimentari. Non riuscendo ad incidere in modo significativo sulla legislazione degli Stati membri, ci fu un periodo in cui il riciclaggio degli imballaggi era lasciato solo al libero mercato e all'autosostentamento grazie al ricavo dalla vendita come materia prima seconda. Questo stava portando al collasso del sistema, e spinse la Commissione UE ad introdurre in modo decisivo la nuova Direttiva 94/62/CE **sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio**, ancora oggi caposaldo per quanto riguarda la gestione degli imballaggi.

La Direttiva mirava ad armonizzare le misure nazionali al fine di ridurre l'impatto degli imballaggi sull'ambiente, e per assicurare il funzionamento del Mercato Interno.

Gli obiettivi in peso di recupero e riciclo per i materiali contenuti nei rifiuti di imballaggio, stabiliti dalla direttiva 94/62/Ce, sono stati recentemente innalzati ad opera della direttiva 2004/12/Ce, e sono elencati nella tabella 18.1.1.

Recupero dei rifiuti di imballaggio	minimo 60% in peso; nessuna soglia massima.
Riciclaggio dei materiali di imballaggio	nel loro complesso: minimo 55%, massimo 80%; per ogni materiale: minimo 60% per il vetro; minimo 60% per carta e cartone; minimo 50% per i metalli; minimo 22,5% per la plastica; minimo 15% per il legno.

Tabella 19.1.1 - Gli obiettivi di recupero/riciclo in base alla direttiva 94/62/Ce (come modificata dalla direttiva 2004/12/Ce)

La direttiva 2004/12/Ce ha innalzato la soglia minima di recupero dei rifiuti da imballaggio , fissandola in almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio (entro il 31 dicembre 2008),innalzando la precedente soglia fissata dalla direttiva 94/62/CE, di almeno il 50% e fino al 65% in peso (entro il 2001). . Per quanto riguarda, invece, il riciclaggio dei materiali di imballaggio, la direttiva del 2004 prevede da un lato l'innalzamento delle percentuali complessive di imballaggi da riciclare (si passa dal minimo del 25% fino al 45% (entro il 2001), a quello di almeno il 55% fino al 80 % in peso entro il 31 dicembre 2008 e dall'altro la determinazione di soglie minime diverse a seconda dei singoli materiali (vetro, carta e cartone, metalli, plastica, legno) contenuti nei rifiuti di imballaggio.

Il termine per il raggiungimento di questi obiettivi era fissato per tutti gli Stati aderenti all'Ue al 31 dicembre 2008. In base alla nuova direttiva 2005/20/Ce, in luogo dell'originario termine fissato, Repubblica Ceca, Estonia, Cipro e Lituania potranno attendere il 31 dicembre 2012, Slovacchia, Slovenia e Ungheria il 31 dicembre 2013, Malta il 31 dicembre 2014, la Lettonia il 31 dicembre 2015.

Con una relazione presentata il 20 novembre 2009 (Com 2009/633/final), la Commissione europea ha presentato alle altre istituzioni europee la situazione dell'implementazione delle varie normative sui rifiuti nei 27 Paesi membri, per il periodo 2004-2006.

La relazione individua problematiche aperte e azioni da intraprendere o già intraprese per la loro risoluzione.

Per quanto riguarda la Direttiva 94/62/Ce sugli imballaggi la relazione indica come gli obiettivi siano generalmente raggiunti, sebbene la quantità di imballaggi nel periodo considerato sia aumentata (a causa dell'ingresso nell'Ue di nuovi Stati). Alcuni problemi si sono riscontrati con gli imballaggi delle bevande, legati soprattutto ad effetti di distorsione del mercato. Per evitare tali problemi (dovuti a misure nazionali a tutela dell'ambiente sugli imballaggi delle bevande), la Commissione ha emanato la Comunicazione Commissione Ce 2009/C (GUUE 9 maggio 2009 n. C107) “Imballaggi di bevande - Deposito cauzionale e libera circolazione delle merci”.

Recentemente, il 28/3/12 la Commissione UE ha emanato una proposta di revisione dell’allegato I della Direttiva 94/62/CE; il provvedimento, secondo la Commissione, risulta necessario per chiarire i casi in cui la distinzione tra ciò che è da considerarsi imballaggio e ciò che non lo è rimane imprecisa. Lo scopo è quello di agevolare l’applicazione e il rispetto del quadro normativo sugli imballaggi ponendo gli operatori economici su un piano di parità nel mercato interno dell’UE.

19.1.2 Il quadro nazionale

A livello nazionale, la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è disciplinata dagli articoli 217-226 del Codice dell'ambiente, Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale ”.

19.1.2.1 Definizioni

Ai sensi del Codice dell'ambiente d.lgs 152/06, art 183, comma 1 lettera a), , "rifiuto" è qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi.. Imballaggio, invece è, art. 218 comma 1 lettera a): il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a proteggerle, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, ad assicurare la loro presentazione, nonché gli articoli a perdere usati allo stesso scopo.

Ci sono imballaggi per la vendita (o primari), multipli (o secondari), per il trasporto (o terziari), riutilizzabili (cd. refillable).
Possono essere immessi sul mercato solo imballaggi rispondenti agli standard europei fissati dal Cen (Comitato Europeo di Normazione).

19.1.2.2 Trattamento

Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio necessitano di appositi trattamenti e gestione ambientale, definiti dalla legge, a carico di determinati soggetti obbligati.
i rifiuti da imballaggi non possono essere smaltiti in discarica ed è vietato immettere nel normale circuito di raccolta dei rifiuti urbani imballaggi terziari di qualsiasi natura. Eventuali imballaggi secondari non restituiti all'utilizzatore dal commerciante al dettaglio possono essere conferiti al servizio pubblico solo in raccolta differenziata.

19.1.2.3 I soggetti obbligati

Secondo l'articolo 218 del Dlgs 152/2006, sono obbligati alla gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio i produttori e gli utilizzatori di imballaggi, così definiti:
Produttori: i fornitori di materiali di imballaggio, i fabbricanti, i trasformatori e gli importatori di imballaggi vuoti e di materiali di imballaggio.
Utilizzatori: i commercianti, i distributori, gli addetti al riempimento, gli utenti di imballaggi e gli importatori di imballaggi pieni.
Il Conai, Consorzio nazionale imballaggi, disciplinato dall'articolo 224, Dlgs 152/2006, ha poi contribuito nell'ambito della Guida Conai 2010[1], a chiarire le definizioni di produttori e utilizzatori di imballaggi recate dal Codice dell'ambiente nel seguente modo:
Produttori: i produttori e importatori di materie prime destinate a imballaggi; i produttori e importatori di semilavorati destinati a imballaggi; i produttori di imballaggi vuoti; gli importatori rivenditori di imballaggi vuoti.
Utilizzatori: gli acquirenti/riempitori di imballaggi vuoti; gli importatori di "imballaggi pieni" (cioè di merci imballate); gli autoproduttori (che producono imballaggi per confezionare le proprie merci); i commercianti di imballaggi pieni (acquirenti/rivenditori di merci imballate); i commercianti di imballaggi vuoti (che acquistano in Italia e rivendono questi imballaggi senza effettuarne alcuna trasformazione).
I produttori e gli utilizzatori di imballaggi sono responsabili della corretta ed efficace gestione ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio generati dal consumo dei propri prodotti.

[1] http://www.conai.org/hpm01.asp?CgiAction=Display&IdCanale=104&IdNotizia=2058

19.1.2.4 Novità del DL Liberalizzazioni " Misure urgenti in materia di concorrenza, liberalizzazioni e infrastrutture "- convertito con legge 24 marzo 2012, n.27

Dopo le modifiche al Codice dell'ambiente apportate dal Dl 1/2012, cd. Liberalizzazioni, convertito con modificazioni dalla legge 27/2012, per adempiere i propri obblighi di riciclaggio e recupero nonché gli obblighi di ripresa degli imballaggi usati e della raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari su superfici private, i produttori possono, alternativamente:

- organizzare autonomamente, anche in forma collettiva (quindi tramite consorzi), la gestione dei propri rifiuti di imballaggio sull'intero territorio nazionale;
- aderire al Consorzio nazionale imballaggi (Conai) e ad uno dei consorzi di filiera (Ricrea per gli imballaggi in acciaio, CiAl per gli imballaggi in alluminio, Comieco per quelli in carta e cartone, Corepla per gli imballaggi in plastica, Coreve per quelli in legno e Rilegno per gli imballaggi in legno);
- attestare sotto la propria responsabilità che è stato messo in atto un sistema di restituzione dei propri imballaggi, mediante idonea documentazione che dimostri l'autosufficienza del sistema.

Gli utilizzatori di imballaggi parallelamente adempiono ai propri obblighi consegnando gli imballaggi usati secondari e terziari e i rifiuti di imballaggi secondari e terziari in un luogo di raccolta organizzato dai produttori e con gli stessi concordato. Gli utilizzatori possono altresì conferire tali rifiuti al servizio pubblico, fatti salvi i limiti previsti per l'assimilazione degli stessi.

19.1.2.5 Il CONAI

Il Conai è un organismo, senza fini di lucro, istituito per legge e responsabile, anche in accordo con le Autorità locali (Comuni), della gestione degli imballaggi domestici e commerciali/industriali per conto dei soggetti obbligati.

Il Consorzio nazionale imballaggi (Conai) istituito dal decreto "Ronchi" (Dlgs 22/1997) è ora disciplinato dall'articolo 224 del Codice ambientale (Dlgs 152/2006) che ne definisce funzionamento e compiti.

I soggetti obbligati alla gestione degli imballaggi si affidano a Conai che si occupa al posto loro della gestione, anche stringendo accordi coi Comuni per quanto riguarda i sistemi di raccolta degli imballaggi.

Nell'ambito del sistema Conai operano consorzi di filiera, diversi per materia di imballaggio: acciaio (Consorzio nazionale acciaio) RICREA, plastica (Corepla), legno (Rilegno), cellulosa (Comieco), vetro (Coreve), alluminio (Cial).

Il sistema alternativo a Conai

Così come stabilito dall'art 26 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito in legge 27/2012 il sistema Conai e dei Consorzi di filiera si apre alla potenziale concorrenza di sistemi alternativi.

I produttori che non intendono aderire al sistema Conai possono presentare all'Osservatorio nazionale sui rifiuti un progetto di sistema alternativo richiedendone il riconoscimento.

Eliminando le ambiguità derivanti dall'applicazione della previgente disciplina, la legge 27/2012 di conversione del Dl 1/2012 ha abrogato il comma 5 dell'articolo 265 del Dlgs 152/2006. La possibilità di mettere in piedi un sistema alternativo a Conai non è più "bloccata" dalla mancata emanazione del decreto ministeriale che ai sensi del citato comma 5 dell'articolo 265, doveva definire uno schema di "statuto-tipo" cui i vari Consorzi, compresi i sistemi alternativi, si sarebbero poi uniformati. Secondo i Consorzi obbligatori la mancata emanazione del decreto ministeriale di fatto non consentiva la possibilità ai produttori di organizzare sistemi alternativi (circostanza che la giurisprudenza amministrativa cominciava a mettere in dubbio). Per ottenere il riconoscimento i produttori devono dimostrare di avere organizzato il sistema secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità, garantire che il sistema sia effettivamente e autonomamente funzionante e che sarà in grado di conseguire gli obiettivi minimi di recupero e riciclaggio.
L'Osservatorio, acquisiti gli elementi di valutazione forniti da Conai si esprime entro 90 giorni dalla richiesta. Se non si esprime, il Ministero dell'ambiente su istanza dell'interessato, esercita entro 60 giorni i relativi poteri sostitutivi.
Ai sensi delle novità apportate dalla legge 27/2012, di conversione del Dl 1/2012, l'attività può essere intrapresa decorsi 90 giorni dallo scadere del termini concesso al Ministero per esercitare i poteri sostitutivi. A patto ovviamente che il produttore abbia rispettato tutte le condizioni, norme tecniche, e le prescrizioni specifiche per esercitare il sistema alternativo.
Il mancato riconoscimento del sistema alternativo o la revoca disposta dall'Autorità, comporta l'adesione obbligatoria ai consorzi di filiera ex articolo 223, Dlgs 152/2006 e avrà effetto retroattivo ai fini della corresponsione del contributo ambientale in proporzione agli obiettivi di riciclo, quota che non potrà essere inferiore ai 3 punti percentuali rispetto agli stessi obiettivi di recupero e riciclo indicati all'articolo 220, Dlgs 152/2006.

19.1.2.6 Costi a carico di produttori e utilizzatori di imballaggi

Sono a carico dei produttori e degli utilizzatori i costi per:

- il ritiro degli imballaggi usati e la raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari;
- il corrispettivo per i maggiori oneri relativi alla raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico per i quali l'autorità d'ambito richiede al Conai, ad altri consorzi od obbligati di cui sopra di procedere al ritiro;
- il riutilizzo degli imballaggi usati;
- il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggio;
- lo smaltimento dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari.

19.1.2.7 Il versamento del contributo ambientale

Ogni aderente al Conai versa una quota di partecipazione, costituita da un importo fisso (più un eventuale importo variabile in relazione ai ricavi complessivi dell'impresa). La quota è una tantum.

Ogni anno, inoltre, gli aderenti versano un contributo ambientale differente per tipologia di materiale di imballaggio in funzione della quota di imballaggi immessa sul mercato nazionale.

Il prelievo del contributo avviene all'atto della cosiddetta "prima cessione", cioè quando l'imballaggio finito passa dall'"ultimo produttore" al "primo utilizzatore", oppure quando il materiale di imballaggio passa da un produttore/importatore di materie prime o semilavorati a un autoproduttore (che è il soggetto che acquista materie prime e materiali di imballaggio per fabbricare gli imballaggi per confezionare i propri prodotti, diversi dall'imballaggio).

Sono tenuti al versamento del contributo coloro che per primi immettono l'imballaggio finito nel mercato nazionale, quindi i produttori/importatori di imballaggi vuoti e gli importatori di merci imballate. A questi si aggiungono i produttori/importatori di materiali di imballaggio che forniscono autoproduttori e gli autoproduttori stessi nel momento in cui importano le materie prime per confezionare le proprie merci.

Gli imballaggi destinati all'esportazione sono invece esentati dall'applicazione del contributo.

19.1.3 Il quadro regionale

La l.r 26/03 , all'art 19, stabilisce, tra l'altro, che :*"La pianificazione si articola in parti tematiche distinte e separate relative alla gestione dei rifiuti urbani e di quelli speciali, sia pericolosi che non pericolosi, nonché degli imballaggi, dei rifiuti di imballaggio e della bonifica delle aree inquinate…."*

L'art 22 della legge stessa, inoltre, prevede che : "

La Regione promuove, anche attraverso la concessione di contributi alle imprese nei limiti di intensità di aiuto previsti dalla Unione europea:

a) *l'effettuazione di ricerche per la progettazione di beni e imballaggi a ridotto impatto ambientale e l'istituzione di un marchio per prodotti e imballaggi ecosostenibili che premi l'utilizzo di materiali recuperati;*
b) *la definizione di sistemi omogenei di raccolta differenziata estesa alle categorie dei beni durevoli e dei rifiuti da imballaggio;*
c) *la diffusione di sistemi di imballaggi cauzionati a rendere degli utilizzatori industriali, tra cui il deposito cauzionale presso la ristorazione collettiva e le catene di grande distribuzione.*

Regione Lombardia ha sottoscritto, in data, 16/10/2012, un Protocollo d'Intesa con il CONAI avente in sintesi le seguenti finalità:

- individuare la mappatura completa dei flussi di rifiuti di imballaggio dalla produzione al recupero, attraverso l'analisi di tutto il sistema di gestione dei rifiuti regionale;

- verificare l'effettivo avvio a recupero e riutilizzo dei rifiuti da imballaggio raccolti in modo differenziato;
- promuovere lo studio e l'avvio di modalità innovative di recupero/riciclo di materia nel territorio regionale;
- favorire e promuovere il mercato dei materiali e dei prodotti recuperati dai rifiuti, anche da parte delle pubbliche amministrazioni, alle condizioni previste dal decreto ministeriale 203/03;
- promuovere e attuare la diffusione della cultura della prevenzione e della sostenibilità ambientale e valutare l'attuazione di possibili azioni in tal senso;
- promuovere la raccolta differenziata con particolare riferimento ai rifiuti da imballaggio;
- incrementare la qualità della raccolta differenziata, con particolare riferimento ai rifiuti di imballaggio, coinvolgendo i Comuni e le società di gestione del servizio di igiene urbana.

19.1.3.1 Gli obiettivi di legge

Gli obiettivi di legge vigenti, a livello nazionale, sono quelli stabiliti dal D.Lgs. 152/06 e ricalcano quelli della Direttiva 2004/12/CE che ha rivisto gli obiettivi originali della 94/62/CE. Essi sono stati originariamente recepiti dal D.Lgs. 22/97, quindi adeguati nel D.Lgs. 152/06 come recepimento della Direttiva 2004/12/CE e riassunti nella tabella seguente.

Normativa	D.Lgs. 22/97	D.Lgs. 152/2006
Anno obiettivo	2002	2008
Recupero totale	50%	60%
Riciclo totale	25-45%	55-80%
Riciclo per materiale		
Carta	15%	60%
Legno	15%	35%
Acciaio	15%	50%
Alluminio	15%	50%
Plastica	15%	26%
Vetro	15%	60%

Tabella 19.1.2 Obiettivi di recupero per filiera. (Fonte CONAI)

Per quanto riguarda la riduzione della pericolosità degli imballaggi, i limiti imposti dalla Direttiva 94/62 sono stati recepiti dal D.Lgs. 22/97, che imponeva il rispetto della concentrazione di piombo, mercurio e cadmio, cromo esavalente presenti negli imballaggi e nei componenti di imballaggio (ad eccezione degli imballaggi interamente costituiti di cristallo)come indicato dai seguenti parametri:

a) 600 parti per milione (ppm) in peso a partire dal 30 giugno 1998;
b) 250 ppm in peso a partire dal 30 giugno 1999;
c) 100 ppm in peso a partire dal 30 giugno 2001.

Attualmente il D.Lgs. 152/06 ha mantenuto il riferimento ai principi stabiliti dalla 94/62, quindi vige il limite di 100 ppm.

19.1.4 La regolamentazione dell'utilizzo di sacchi per l'asporto delle merci

I sacchetti, secondo le regole della Direttiva 94/62/CE sono a tutti gli effetti imballaggi che, per essere immessi sul mercato europeo devono dimostrare di soddisfare i requisiti essenziali concernenti la composizione, la riutilizzabilità e la recuperabilità (in particolare la riciclabilità) riportati in allegato II alla direttiva stessa.

Nella normativa nazionale, l'articolo 226, comma 3 del d.lgs.152/06, ribadisce che possono essere commercializzati solo imballaggi, e tra questi rientrano anche i sacchetti, rispondenti agli standard europei fissati dal Comitato europeo normalizzazione in conformità ai requisiti essenziali stabiliti dalla direttiva 94/62/CE.

La legge 27 dicembre 2006 (legge finanziaria 2007), prevedeva, all'art. 1, comma 1129, che, ai fini della riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera, del rafforzamento della protezione ambientale e del sostegno alle filiere agro-industriali nel campo dei biomateriali, sarebbe stato avviato, a partire dall'anno 2007, un programma sperimentale a livello nazionale per la progressiva riduzione della commercializzazione di sacchi per l'asporto delle merci che non risultino biodegradabili, secondo i criteri fissati dalla normativa comunitaria e dalle norme tecniche approvate a livello comunitario.

Il successivo comma 1130 disponeva che il programma di cui al comma 1129, da adottare entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della legge, avrebbe individuato le misure da introdurre progressivamente nell'ordinamento interno al fine di giungere al definitivo divieto, a decorrere dal 1° gennaio 2010 (termine poi differito al 1° gennaio 2011), della commercializzazione di sacchi non biodegradabili per l'asporto delle merci che non rispondano entro tale data ai criteri fissati dalla normativa comunitaria e dalle norme tecniche approvate a livello comunitario.

Infine, la legge 24 marzo 2012, n. 28, ha confermato la proroga (spostandola al 31 dicembre 2012) del divieto di utilizzo di sacchetti non biodegradabili e compostabili ai sensi della norma Uni 13432:2002 ed ha fissato le caratteristiche per quelli riutilizzabili.

Dal 25 marzo 2012 (data di entrata in vigore della legge 28/2012) possono circolare solo i sacchetti monouso che rispettano la norma Uni En 13432:2002, secondo certificazioni rilasciate da organismi accreditati, e quelli riutilizzabili realizzati con altri polimeri che abbiano maniglia esterna alla dimensione utile del sacco e spessore superiore a 200 micron se destinati all'uso alimentare e 100 micron se destinati ad altri usi, e quelli riutilizzabili realizzati con altri polimeri che abbiano maniglia interna alla dimensione utile del sacco e spessore superiore ai 100 micron se destinati all'uso alimentare e 60 micron se destinati agli altri usi.

Un'altra novità introdotta dalla legge 28/2012, consiste nell'obbligo per i sacchetti riutilizzabili, quelli cioè non biodegradabili che non osservano i requisiti della norma Uni En 13432, di contenere almeno il 30% di plastica riciclata (uso alimentare) o il 10% di plastica riciclata (uso diverso), ciò al fine di favorire il riutilizzo della plastica che proviene dalla raccolta differenziata. Tale percentuale potrà essere annualmente elevata.

Il D.M. 18 marzo 2013 definisce le categorie dei "sacchi per l'asporto delle merci" confermando che rimane consentita esclusivamente la commercializzazione dei sacchetti che rientrano in una di queste categorie:

a) sacchi monouso biodegradabili e compostabili, conformi alla norma armonizzata UNI EN 13432:2002;
b) sacchi riutilizzabili composti da polimeri diversi da quelli di cui alla lettera a) che abbiano maniglia esterna alla dimensione utile del sacco:
    - con spessore superiore a 200 micron e contenenti una percentuale di plastica riciclata di almeno 30 per cento se destinati all'uso alimentare;
    - con spessore superiore a 100 micron e contenenti una percentuale di plastica riciclata di almeno il 10 per cento se non destinati all'uso alimentare;
c) sacchi riutilizzabili composti da polimeri diversi da quelli di cui alla lettera a) che abbiano maniglia interna alla dimensione utile del sacco:
    - con spessore superiore ai 100 micron e contenenti una percentuale di plastica riciclata di almeno 30 per cento se destinati all'uso alimentare;
    - con spessore superiore ai 60 micron e contenenti una percentuale di plastica riciclata di almeno il 10 per cento se non destinati all'uso alimentare.

Rimane consentita la commercializzazione dei sacchi riutilizzabili realizzati in carta, in tessuti di fibre naturali, in fibre di poliammide e in materiali diversi dai polimeri.

I consumatori devono essere informati sull'idoneità dei sacchi per l'asporto delle merci attraverso una dicitura, riportata sia nei monouso che nei riutilizzabili.

L'esportazione resta esclusa dal divieto mentre le sanzioni scattano 60 giorni dopo l'effettiva entrata in vigore del D.M. 18 marzo 2013.

La norma italiana ha esplicato i suoi effetti favorendo la circolazione di due tipi di sacchi: biodegradabili secondo la norma europea UNI EN 13432 o riutilizzabili.

I sacchetti per la spesa compostabili possono essere riutilizzati per la raccolta della frazione organica dei rifiuti, offrendo così un ulteriore beneficio alla filiera del recupero di materia. Le indagini svolte dal Consorzio Italiano Compostatori sulla tipologia dei manufatti di conferimento del rifiuto umido, evidenziano che nel panorama nazionale dei dati 2012, rispetto ai dati 2011, i sacchetti compostabili sono aumentati dell'8% a discapito dei sacchetti in plastica tradizionale che invece perdono complessivamente 17 punti percentuali, con conseguenti benefici ambientali ed economici, poiché i contaminanti plastici da un lato compromettono la qualità del compost e dall'altro comportano dei costi di separazione e smaltimento in discarica o termovalorizzatore.

19.1.4.1 I requisiti di compostabilità degli shopper

La norma Uni En 13432:2002 specifica i requisiti di "compostabilità" degli imballaggi. Secondo tale norma, le caratteristiche che un materiale compostabile deve possedere sono le seguenti:

- biodegradabilità, ossia la conversione metabolica del materiale compostabile in anidride carbonica;
- disintegrabilità, cioè la frammentazione e perdita di visibilità nel compost finale (assenza di contaminazione visiva);
- assenza di effetti negativi sul processo di compostaggio;
- bassi livelli di metalli pesanti (al di sotto di valori massimi predefiniti) e assenza di effetti negativi sulla qualità del compost (esempio: riduzione del valore agronomico e presenza di effetti ecotossicologici sulla crescita delle piante).

Altri parametri chimico-fisici che non devono cambiare dopo la degradazione del materiale in studio sono: pH; contenuto salino; solidi volatili; N; P; Mg; K. Ciascuno di questi elementi è necessario per la definizione della compostabilità ma, da solo, non è sufficiente.

19.2 Il quadro territoriale di riferimento (provinciale, regionale)

19.2.1 Evoluzione storica

19.2.1.1 Rifiuti urbani di imballaggio

Grazie all'utilizzo del database O.R.SO. è possibile effettuare delle analisi specifiche sull'evoluzione storica della raccolta di imballaggi provenienti dal circuito dei rifiuti urbani.

Di seguito è elencato, per le tipologie di imballaggi principali (carta e cartone, plastica, vetro, legno, metalli), l'andamento delle quantità intercettate per la Regione Lombardia e suddiviso per Province.

E' riportato sia il quantitativo raccolto che quello avviato a recupero di materia, ovvero depurato dagli scarti della fase di selezione iniziale prima dell'invio agli impianti di riciclaggio.

Si fa presente che è stata necessaria un'ulteriore elaborazione rispetto ai dati base forniti da ARPA: per poter calcolare le quantità raccolte "lorde", è stato necessario ripartire sulle singole frazioni i quantitativi legati alla raccolta multimateriale, secondo il metodo già utilizzato da ARPA e riportato nel PRGR al capitolo 3.1 in tab. 3.1.4.

Qui di seguito sono riportati in tabella i quantitativi in tonnellate assolute (sintesi totale in tab. 18.2.1 e dettaglio nelle successive), ed in grafico quelli normalizzati per abitante al fine di effettuare un più agevole confronto tra Province.

Si ricorda che in tabella sono elencati i quantitativi totali raccolti delle frazioni considerate; gli imballaggi veri e propri possono rappresentare una parte anche significativamente inferiore (ad es. nel caso della carta, in cui si ha tipicamente una raccolta congiunta tra carta mista e imballaggi in cartone).

Totali frazioni raccolte in Lombardia	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
carta	518.775,5	535.958,0	572.655,2	610.498,5	648.453,7	630.285,3	641.529,2
vetro	347.234,7	350.860,9	351.118,6	352.388,8	350.377,3	356.607,5	359.663,1
plastica	123.263,8	134.466,1	147.441,1	153.504,1	159.982,8	160.573,9	166.789,7
legno	121.414,4	131.075,3	145.062,4	156.679,0	167.141,8	159.730,6	163.436,4
ferrosi	86.723,0	82.304,4	81.486,4	79.010,7	72.808,6	71.239,6	65.067,8
alluminio	8.957,8	6.462,3	6.523,3	6.074,0	7.373,2	3.049,1	5.945,7
totale imballaggi + fms	1.208.373,1	1.243.132,1	1.306.293,0	1.360.162,1	1.408.145,4	1.383.494,9	1.404.442,0

Tabella 19.2.1 – Totale degli frazioni di rifiuti urbani costituiti da imballaggi e FMS (frazioni merceologiche similari), raccolte in Regione Lombardia, fonte ARPA 2004-2010

carta e cartone (kg)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bergamo	60.916.188,4	60.474.277,7	66.464.343,7	67.863.664,6	68.888.779,9	67.459.133,6	68.898.220,8
Brescia	58.489.894,3	60.417.646,2	67.691.540,5	76.485.656,5	84.834.836,7	83.623.021,9	87.700.863,5
Como	24.732.662,5	26.114.286,2	28.701.193,3	30.668.429,5	31.377.270,8	30.974.804,7	31.728.004,9
Cremona	22.195.905,1	23.141.665,6	29.636.450,4	29.344.289,8	29.966.177,9	27.174.150,1	28.296.472,2
Lecco	20.801.167,5	20.798.024,0	20.865.649,4	20.696.858,4	21.803.947,5	21.415.793,1	21.668.800,8
Lodi	13.140.497,2	13.269.235,1	13.785.707,2	16.863.805,4	17.653.882,0	17.718.186,7	18.166.953,1
Mantova	23.486.890,3	25.373.337,3	26.723.397,9	28.177.594,2	29.680.256,2	30.186.020,9	32.560.010,9
Milano	227.446.248,1	235.167.609,7	245.633.295,9	261.845.536,6	279.606.612,5	269.512.640,7	211.346.182,7
Monza e Brianza							56.939.924,4
Pavia	17.634.587,8	19.882.943,6	19.668.529,5	21.790.692,4	24.564.205,9	23.509.516,2	24.503.788,5
Sondrio	9.952.618,3	10.260.701,8	11.203.847,2	11.654.190,6	13.407.143,0	13.229.912,3	14.490.488,5
Varese	39.978.802,2	41.058.274,9	42.281.227,9	45.107.742,5	46.670.578,4	45.482.092,2	45.229.536,0
Regione	518.775.461,7	535.958.002,2	572.655.182,8	610.498.460,6	648.453.690,9	630.285.272,4	641.529.246,3

Tabella 19.2.2- Quantitativi di carta e cartone raccolti dai Comuni (kg), 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

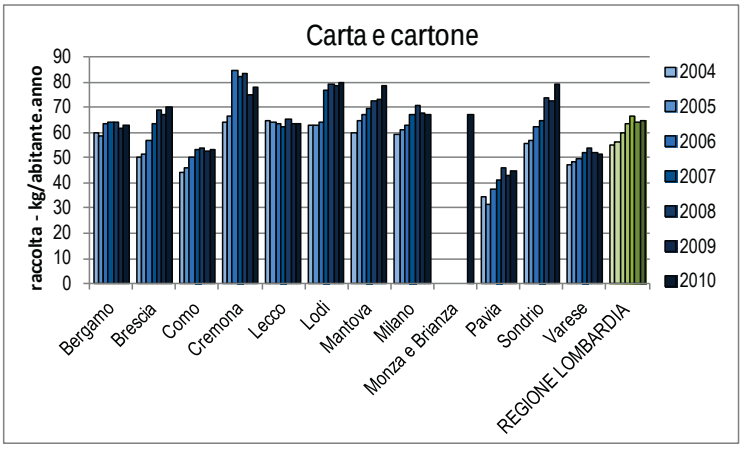


Figura 19.2.1 - Quantitativi pro capite di carta raccolti dai Comuni, 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

vetro (kg)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bergamo	38.781.655,0	41.034.056,0	38.879.380,0	44.175.625,0	45.249.180,0	45.228.470,0	45.047.086,0
Brescia	31.746.802,0	31.990.531,0	33.528.526,0	31.111.149,0	31.355.899,0	32.050.745,0	32.836.435,0
Como	21.869.692,7	22.305.138,4	23.179.925,6	24.040.618,6	25.176.272,0	25.277.699,0	24.798.238,0
Cremona	14.951.260,0	14.975.677,7	8.133.917,0	8.433.156,0	7.347.276,0	13.594.819,0	12.303.553,0
Lecco	13.357.728,0	13.359.297,0	13.735.147,0	13.875.441,0	13.954.713,0	13.787.597,0	13.692.970,0
Lodi	4.141.840,0	4.101.225,0	4.382.135,0	507.130,0	540.430,0	293.820,0	319.450,0
Mantova	5.408.355,0	5.720.692,0	5.330.469,0	5.431.700,0	5.291.690,0	4.006.102,0	3.661.640,0
Milano	159.962.630,0	156.657.436,0	162.838.086,0	162.075.706,0	158.607.611,0	159.217.450,0	132.231.380,0
Monza e Brianza							31.512.012,0
Pavia	13.222.964,0	15.857.871,0	13.748.846,0	14.148.022,0	13.419.265,0	13.925.528,0	13.853.027,0
Sondrio	7.334.807,0	7.468.137,0	7.664.530,0	7.882.782,0	8.099.514,0	8.213.258,0	8.451.907,0
Varese	36.456.952,0	37.390.847,0	39.697.644,7	40.707.427,0	41.335.487,0	41.011.978,0	40.955.397,0
Regione	347.234.685,7	350.860.908,1	351.118.606,3	352.388.756,6	350.377.337,0	356.607.466,0	359.663.095,0

Tabella 19.2.3- Quantitativi di vetro raccolti dai Comuni (kg), 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

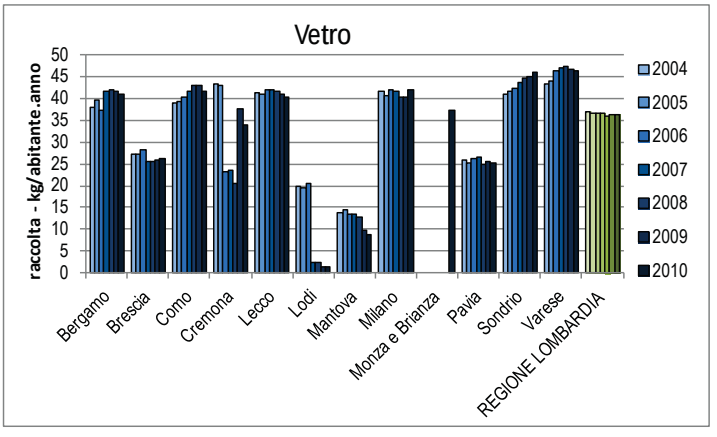


Figura 19.2.2- Quantitativi pro capite di vetro raccolti dai Comuni, 2004-2010 Fonte: dati O.R.SO.

plastica (kg)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bergamo	11.490.034,7	11.973.520,2	13.278.965,2	13.226.437,6	14.114.346,6	13.808.179,6	13.765.833,4
Brescia	9.871.585,1	10.360.381,9	10.698.766,3	12.691.687,9	15.436.508,7	17.143.030,9	18.555.088,5
Como	7.389.907,8	8.037.695,0	9.514.469,0	10.473.350,9	10.799.110,5	11.035.534,2	11.648.550,7
Cremona	4.299.579,3	4.691.201,0	7.382.718,2	8.011.399,8	8.658.772,0	7.963.997,6	8.286.112,9
Lecco	5.543.585,3	5.770.356,7	5.456.911,3	5.449.823,4	5.633.969,3	5.582.374,4	5.425.766,8
Lodi	3.554.775,7	3.730.304,4	3.986.268,2	5.028.811,0	5.374.521,1	5.554.678,5	5.622.098,3
Mantova	5.054.123,8	6.054.599,5	7.216.122,6	8.120.014,6	9.227.337,2	10.001.484,1	10.973.851,6
Milano	58.608.064,7	63.745.554,4	69.198.556,4	68.775.801,8	69.355.427,9	68.079.612,2	57.721.089,6
Monza e Brianza							9.683.212,9
Pavia	3.639.380,0	4.867.192,8	3.892.805,0	4.861.383,1	5.106.919,3	4.273.521,2	5.803.258,5
Sondrio	1.547.158,6	1.732.016,3	2.127.418,2	2.054.469,9	1.475.410,7	2.035.693,3	1.903.921,7
Varese	12.265.595,7	13.503.312,9	14.688.056,1	14.810.947,7	14.800.512,3	15.095.765,2	17.400.937,1
Regione	123.263.790,6	134.466.135,1	147.441.056,7	153.504.127,8	159.982.835,6	160.573.871,2	166.789.722,0

Tabella 19.2.4- Quantitativi di plastica raccolti dai Comuni (kg), 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

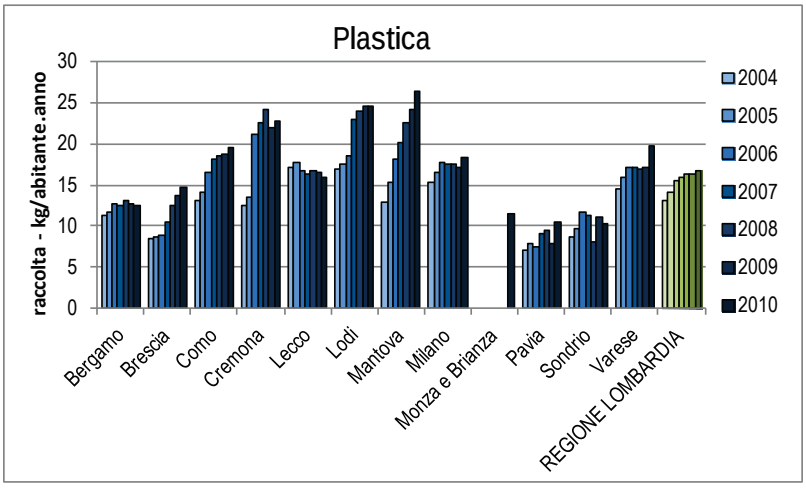


Figura 19.2.3- Quantitativi pro capite di plastica raccolti dai Comuni, 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

legno (kg)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bergamo	14.182.594,0	14.905.973,0	16.364.527,0	17.512.989,0	19.111.855,0	18.507.898,0	19.804.737,0
Brescia	18.124.501,0	20.193.555,0	22.999.159,0	24.815.183,0	25.655.771,0	24.463.775,0	25.337.423,0
Como	6.485.651,0	7.425.989,2	7.730.630,5	10.121.534,0	10.940.427,0	11.312.898,0	11.661.515,0
Cremona	6.101.252,0	5.947.190,0	6.539.000,0	7.071.210,0	6.681.843,0	6.491.660,0	6.203.372,0
Lecco	3.845.687,0	4.230.160,0	4.729.100,0	4.994.830,0	5.583.640,0	5.345.750,0	5.738.640,0
Lodi	2.982.008,0	3.176.329,0	3.135.600,0	3.377.169,0	3.536.870,0	3.618.290,0	3.920.338,0
Mantova	4.449.297,0	4.471.879,0	4.982.143,0	5.477.550,0	5.640.120,0	5.465.730,0	5.737.222,0
Milano	46.865.995,0	49.952.051,0	57.241.008,0	59.754.121,0	65.271.820,0	60.731.609,0	44.348.838,0
Monza e Brianza							16.942.690,0
Pavia	4.445.119,0	5.671.420,0	5.284.980,0	4.857.025,0	5.036.027,0	5.578.946,0	5.776.304,0
Sondrio	422.930,0	718.840,0	823.350,0	1.093.730,0	1.118.579,0	1.139.421,0	1.412.610,0
Varese	13.509.334,0	14.381.915,0	15.232.869,0	17.603.665,0	18.564.838,0	17.074.641,0	16.552.700,0
Regione	121.414.368,0	131.075.301,2	145.062.366,5	156.679.006,0	167.141.790,0	159.730.618,0	163.436.389,0

Tabella 19.2.5- Quantitativi di legno raccolti dai Comuni (kg), 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

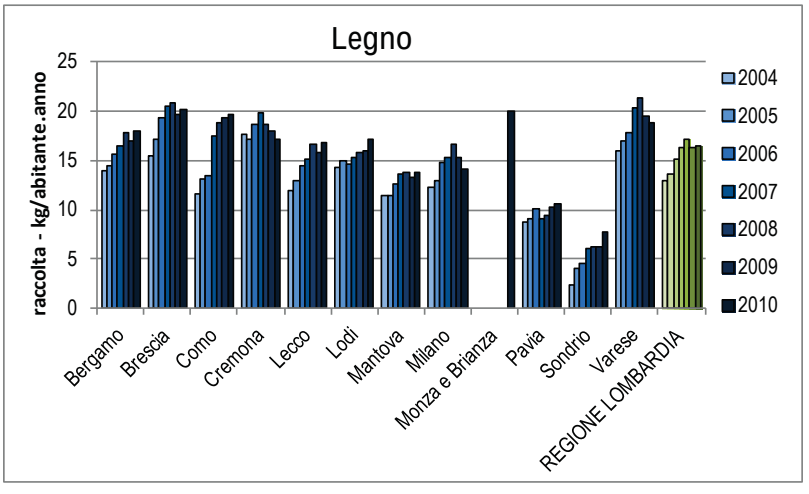


Figura 19.2.4- Quantitativi pro capite di legno raccolti dai Comuni, 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

metalli (kg)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bergamo	12.860.796,0	12.053.064,6	11.871.184,5	11.071.292,9	10.890.137,7	10.841.529,9	10.283.182,9
Brescia	14.294.918,8	14.665.182,9	13.797.741,1	13.515.719,3	11.932.236,3	11.485.625,1	10.751.310,0
Como	6.600.025,6	6.285.724,0	6.042.863,9	5.821.543,8	5.601.551,3	5.680.441,1	5.506.949,2
Cremona	4.689.094,3	4.052.041,7	4.192.597,2	3.813.195,2	3.412.344,1	3.152.380,7	2.883.696,4
Lecco	3.392.820,6	3.104.644,1	3.448.710,6	3.208.854,6	3.161.355,1	3.044.806,8	2.967.837,2
Lodi	2.030.828,0	1.815.786,8	1.907.944,8	2.060.164,3	1.845.952,5	2.058.569,9	1.876.688,3
Mantova	3.714.320,0	3.535.198,6	3.449.021,7	3.485.290,6	3.357.873,3	3.354.537,5	3.051.681,2
Milano	23.107.867,1	22.338.110,4	22.577.133,8	22.165.002,3	20.573.038,3	19.979.473,0	11.764.461,3
Monza e Brianza							5.621.460,9
Pavia	3.904.411,1	3.564.055,3	3.234.245,3	3.080.968,7	2.740.781,9	2.671.060,8	2.688.420,5
Sondrio	1.664.787,1	1.558.805,0	1.679.706,3	1.672.821,3	1.302.995,1	1.560.811,2	1.324.576,4
Varese	10.463.096,0	9.331.774,1	9.285.269,1	9.115.871,9	7.990.301,1	7.410.316,8	6.347.554,5
Regione	86.722.964,7	82.304.387,4	81.486.418,3	79.010.724,8	72.808.566,7	71.239.552,7	65.067.818,8

Tabella 19.2.6 - Quantitativi di metalli raccolti dai Comuni (kg), 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

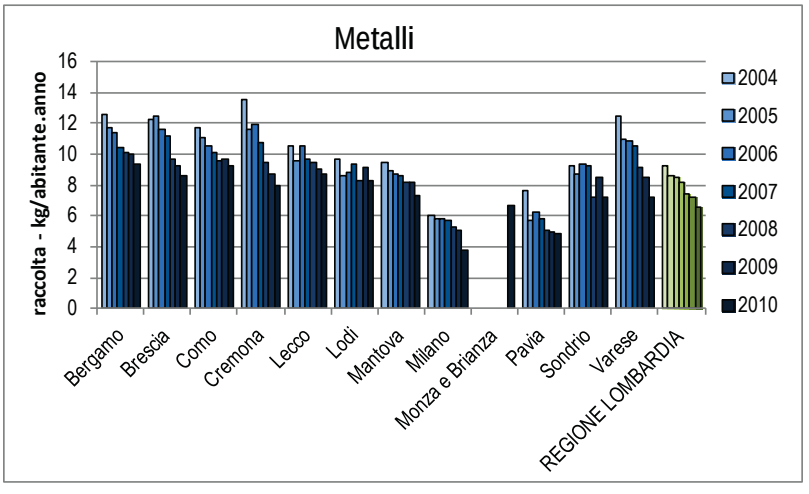


Figura 19.2.5- Quantitativi pro capite di metalli raccolti dai Comuni, 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

alluminio (kg)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bergamo	1.269.367,1	1.346.524,2	1.276.401,0	1.405.365,8	1.933.612,8	526.263,8	1.467.422,3
Brescia	2.103.563,8	1.099.515,7	999.583,5	1.079.822,6	718.636,1	234.745,7	1.055.245,6
Como	378.461,6	266.598,9	450.203,5	450.976,6	630.375,5	203.467,2	471.817,6
Cremona	604.977,4	239.305,9	333.202,1	143.026,3	216.585,6	83.338,3	95.683,7
Lecco	260.942,5	224.010,0	245.507,3	262.020,2	298.679,5	265.829,2	256.382,3
Lodi	59.781,6	236.246,2	59.013,7	206.219,1	171.673,9	116.051,0	119.744,4
Mantova	728.880,0	415.844,0	462.563,8	331.478,7	224.694,7	281.539,7	359.319,8
Milano	3.134.487,2	2.523.138,1	2.271.046,7	2.000.322,9	2.681.791,6	1.189.877,0	846.424,2
Monza e Brianza							880.498,2
Pavia	210.720,5	66.318,9	58.699,5	97.947,2	115.393,8	69.853,7	54.150,4
Sondrio	21.844,9	4.887,4	65.453,5	40.455,8	80.196,0	42.860,9	77.433,5
Varese	184.778,6	39.944,6	301.674,8	56.396,5	301.548,3	35.244,5	261.595,9
Regione	8.957.805,0	6.462.334,0	6.523.349,3	6.074.031,9	7.373.187,8	3.049.071,1	5.945.718,0

Tabella 19.2.7 – Quantitativi di alluminio raccolti dai Comuni (kg), 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

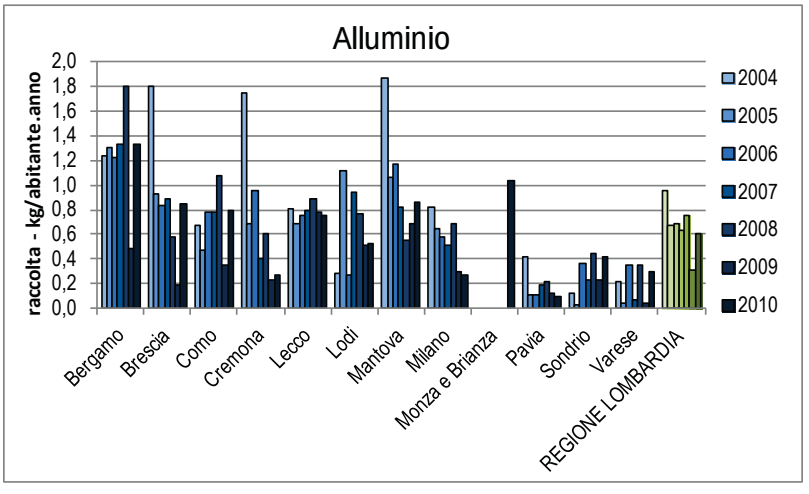


Figura 19.2.6- Quantitativi pro capite di alluminio raccolti dai Comuni, 2004-2010. Fonte: dati O.R.SO.

Come si vede la tendenza è generalmente in crescita per tutte le Province, con l'eccezione delle frazioni "metalli" ed "alluminio" sulle quali, però può esservi un dato leggermente falsato in quanto spesso i Comuni indicano come solo "vetro" quella che è in realtà una raccolta multi materiale di vetro, alluminio e metalli.

19.2.1.2 Rifiuti speciali di imballaggio

I dati relativi alla produzione dei rifiuti di imballaggio speciali provengono dalle dichiarazioni MUD, considerando la macrocategoria CER 1501 denominata "Imballaggi" (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata). Possono essere analizzate due basi dati:

1. I MUD dei produttori, sapendo però che alcuni quantitativi in questo caso possono sfuggire (quelli dei piccoli produttori esentati dall'obbligo di presentazione del MUD)
2. I MUD dei gestori regionali che dichiarano nel modulo RT (ricevuto da terzi) imballaggi ricevuti da produttori presenti in Regione Lombardia, che in questo caso includono anche i quantitativi ricevuti dai soggetti "esenti MUD".

Poiché nei moduli RT dei MUD dei gestori sono presenti, tra i soggetti conferitori, anche i Comuni, il cui quantitativo non è separabile dai conferitori privati, i valori ricavati da tale seconda base dati sono falsati anche in modo significativo.

Si sono quindi utilizzati i dati relativi ai MUD dei produttori presenti in Lombardia, ed in particolare l'ultimo aggiornamento bonificato e disponibile, ovvero relativo all'anno 2009.

Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi dei rifiuti speciali da imballaggio, suddivisi per codice CER.

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Produzione (t)	% sul totale
150101	NP	Imballaggi in carta e cartone	265.638,7	28,3%
150102	NP	Imballaggi in plastica	52.612,5	5,6%
150103	NP	Imballaggi in legno	95.517,7	10,2%
150104	NP	Imballaggi metallici	32.555,7	3,5%
150105	NP	Imballaggi in materiali compositi	12.160,7	1,3%
150106	NP	Imballaggi in materiali misti	433.795,0	46,2%
150107	NP	Imballaggi in vetro	31.696,8	3,4%
150109	NP	Imballaggi in materia tessile	77,8	0,01%
150110	P	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	14.097,2	1,5%
150111	P	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	150,8	0,02%
		TOTALE	938.302,9	

Tabella 19.2.8 – Produzione di rifiuti speciali di imballaggio in Lombardia, 2009 (criterio di bonifica APAT/ISPRA, che esclude dal conteggio i MUD dei produttori con categoria ISTAT "751" delle Pubbliche Amministrazioni in quanto rifiuti urbani duplicati in MUD speciali)

Come si vede, i rifiuti speciali di imballaggio prodotti in Lombardia risultano complessivamente pari a 938.303 tonnellate, dato significativo se comparato alle 1.383.495 tonnellate raccolte come rifiuti urbani da imballaggio nel 2009.

Essi sono costituiti soprattutto da imballaggi in materiale misto (46,2%), imballaggi in legno (10,2%), imballaggi in carta e cartone (28,3%).

19.2.2 Previsioni

19.2.2.1 Previsioni sui quantitativi

Le previsioni per i prossimi anni, sono di particolare interesse per quanto riguarda i rifiuti urbani di imballaggio. Infatti, sulla base degli elevati obiettivi di raccolta differenziata che Regione Lombardia si prefigge di raggiungere con il nuovo PRGR (capitolo 6 “Obiettivi”), si prevede un incremento della raccolta di tutte le frazioni da imballaggio. In particolare, nel capitolo 8 “Fabbisogno impiantistico “sono riportate le intercettazioni previste in assoluto, delle quali si riporta qui di seguito un estratto.

	% sul totale RU		Tonnellate compreso multimateriale ripartito		Intercettazione in kg/abitante.anno		Tasso di intercettazione	
Frazione	% sul totale scenario di Piano	% compreso multimater. ripartito	2010	2020	2010	2020	2010	2020
rur non riciclabile	23,1%	23,1%	2.133.701,44	1.112.361,16	215,2	105,4		
ingombranti smalt.	6,1%	6,1%	227.843,42	291.309,79	23,0	27,6		
spaz	3,8%	3,8%	164.355,81	182.669,51	16,6	17,3		
ingombranti rec.	1,4%	1,4%	53.283,45	69.222,13	5,4	6,6		
carta	13,8%	16,4%	607.424,67	786.450,07	61,3	74,5	55,8%	77,4%
vetro	8,4%	10,7%	409.719,32	512.749,29	41,3	48,6	71,4%	95,8%
plastica	4,5%	5,5%	156.023,07	265.290,09	15,7	25,1	33,8%	61,6%
organico	13,5%	13,5%	445.596,10	650.880,30	44,9	61,7	43,1%	67,4%
verde	10,4%	10,4%	447.337,17	498.976,18	45,1	47,3	79,2%	94,6%
legno	4,3%	4,3%	163.436,39	205.743,55	16,5	19,5	71,6%	96,6%
ferrosi	1,9%	2,1%	64.231,46	101.085,87	6,5	9,6	52,9%	89,2%
alluminio	0,0%	0,1%	5.664,00	4.408,54	0,6	0,4	22,3%	18,6%
RAEE	1,3%	1,3%	49.180,53	63.453,62	5,0	6,0		
Altre RD	1,3%	1,3%	32.575,11	62.492,20	3,3	5,9		
Mutimateriale	6,1%		0,00	0,00				
Totale RU	100,0%	100,0%	4.960.371,94	4.807.092,29	500,3	455,3		
abitanti			9.914.704	10.557.381				

Tabella 19.2.9 – Previsioni di incremento nell'intercettazione degli imballaggi e FMS nella raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 2020. Fonte: dati O.R.SO., elaborazioni Finlombarda spa

La composizione del rifiuto lordo media regionale è stata ricavata a partire dalle analisi merceologiche svolte in Regione ed è descritta nel capitolo 3.3. Le tonnellate totali delle singole frazioni sono ottenute moltiplicando il totale dei RU per le percentuali di ripartizione del rifiuto lordo indicate in figura 3.3.2

Si nota in particolare come sia previsto un incremento significativo della raccolta della plastica. Questo trae origine da alcune considerazioni di contesto,), la maggior diffusione che recentemente sta avendo la raccolta multi materiale leggera (plastica, alluminio, metalli ed eventualmente tetrapack), come la recente estensione delle tipologie di plastica conferibile in tale raccolta (piatti e bicchieri, dal 1 maggio 2012 ed il fatto che la componente plastica nel rifiuto residuo è tra le prevalenti, quindi suscettibile di essere intercettata maggiormente come rappresentato, in tabella, dalle colonne sulla percentuale di intercettazione.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali da imballaggio, non è possibile effettuare previsioni attendibili anche perché essi sono molto legati all'andamento del contesto macroeconomico. Ciononostante, alla luce dell'obiettivo di una maggior separazione degli imballaggi in materiali misti CER 150106 specificato nel PRGR, si può presumere un incremento del 30% della produzione di imballaggi selezionati (carta, plastica,

vetro, metallo) a discapito degli imballaggi misti. Tale valore è stato ipotizzato analizzando i quantitativi di CER 150106.

19.2.2.2 Valutazioni sul fabbisogno di nuova impiantistica per il recupero degli imballaggi

Le considerazioni sopra esposte portano a definire un calcolo dell'ipotetico fabbisogno al 2020 di nuova impiantistica per il recupero, basato sulle seguenti assunzioni:

- L'impiantistica esistente che effettua operazioni di recupero sui CER cat. 20 (carta, plastica, vetro, metallo) soddisfa il fabbisogno anche per i CER della categoria 15;
- Le previsioni per le frazioni di raccolta differenziata dei rifiuti urbani al 2020 sono quelle dello scenario di Piano del PRGR;
- Per gli speciali di imballaggio si prevede un incremento del 30% come sopra indicato;
- L'impiantistica che effettua sole operazioni di stoccaggio (R13) ma anche di raggruppamento / condizionamento preliminare (R12) non è stata considerata per la copertura del fabbisogno.

Nella tabella seguente è riportato il calcolo del fabbisogno ipotetico al 2020, ipotizzando un utilizzo degli impianti a pieno carico.

	Raccolta - URBANI		(C) = (B-A) Fabbisogno aggiuntivo di trattamento - URBANI	(D) Produzione SPECIALI 2009 (CER cat. 15)	(E) riciclato (R3-R4-R5) al 2009	(F) riciclato (R3-R4-R5) al 2009	(G) recupero energetico (R1) al 2009	(H) recupero energetico (R1) al 2009	(I) = (E+F) Totale gestito recupero di materia	(L) = (G+H) Totale gestito recupero di energia	(M) = (I-(B+(D+30%))) disponibilità extra gestito 2009 / (raccolto 2020 urbani + produz. 2009 speciali incr. 30%)	(N) = (I+L-(B+(D+30%))) disponibilità extra gestito 2009 / (raccolto 2020 urbani + produz. 2009 speciali incr. 30%)	(O) = -(N se N è negativo) Fabbisogno al 2020
	(A) 2010	(B) 2020			codici 15	codici 20	codici 15	codici 20			(solo rec. di materia)	(anche rec. energetico)	
carta	607.424,67	786.450,07	179.025,40	265.638,74	671.735,99	722.146,07	35,03	32,96	1.393.882,06	67,99	262.101,63	262.169,62	0,00
vetro	409.719,32	512.749,29	103.029,97	31.696,80	471.112,14	70.307,49	0,00	0,00	541.419,63	0,00	-12.535,50	-12.535,50	12.535,50
plastica	156.023,07	265.290,09	109.267,02	52.612,46	235.066,41	5.218,59	8,06	281,31	240.285,01	289,37	-93.401,29	-93.111,92	93.111,92
legno	163.436,39	205.743,55	42.307,16	95.517,68	193.676,44	251.572,54	39.183,31	234,62	445.248,98	39.417,93	115.332,45	154.750,38	0,00
ferrosi	69.895,46	105.494,41	35.598,95	32.555,72	88.879,62	68.427,74	0,00	0,00	157.307,36	0,00	9.490,51	9.490,51	0,00
Totale	1.406.498,91	1.875.727,41	469.228,50	478.021,40	1.660.470,61	1.117.672,43	39.226,40	548,89	2.778.143,03	39.775,29	280.987,80	320.763,09	105.647,42

Tabella 19.2.10 – Riassunto della produzione prevista al 2020 di imballaggi urbani e speciali, e calcolo del fabbisogno ipotetico di nuova impiantistica per il recupero. Fonte: dati O.R.SO., elaborazioni Finlombarda spa

Nella tabella è riportato il calcolo del fabbisogno stimato di nuova impiantistica al 2020. Come si vede dai calcolo riportati nelle intestazioni di colonna, l'indicatore C evidenzia l'incremento relativo ai soli imballaggi come rifiuti urbani. Per valutare se questo incremento si traduce un effettivo fabbisogno, sono stati sommati i quantitativi prodotti di imballaggi come rifiuti speciali (indicatore D) ipotizzandone un incremento al 2020 pari al 30%, come risultato delle politiche volte ad una maggior differenziazioni degli imballaggi prodotti dalle imprese. La disponibilità impiantistica è stata assunta pari a quella attuale (al 2009) come somma delle quantità effettivamente trattate con operazioni R3, R4, R5 (indicatore I = E+F) per quanto riguarda il recupero di materia e L= G+H per il recupero come energia. Il fabbisogno stimato risulta quindi dalla differenza tra la capacità impiantistica attuale e la produzione stimata al 2020. Occorre rimarcare che in questo calcolo non è conteggiata l'impiantistica relativa alle sole operazioni di trasferenza R13.

Emerge un ipotetico fabbisogno principalmente per la plastica, e limitatamente per il vetro. Occorre considerare però che il mercato delle materie prime seconde è ormai così globalizzato che non si può non tener conto del fatto che molti rifiuti da imballaggio possono transitare da semplici impianti di stoccaggio R13 ed essere quindi destinati anche all'estero, come avviene già soprattutto per carta e plastica. Non è quindi strettamente necessaria la realizzazione di nuova impiantistica per il recupero in loco per queste frazioni.

19.2.3 Confronto con i dati CONAI e dell'Osservatorio degli Enti Locali sui sistemi di RD

All'interno dell' Accordo Quadro ANCI CONAI 2009/2013 dell' Accordo ANCI – CdCRaee ,nonché dell' Accordo ANCI – CONAU, è stato istituito l'Osservatorio degli Enti Locali sui sistemi di raccolta differenziata e sui relativi modelli organizzativi, quale punto di riferimento per le Amministrazioni Locali e strumento di conoscenza e supporto per lo sviluppo della raccolta differenziata in Italia e per il miglioramento della gestione dei servizi di igiene urbana.

L'Osservatorio degli Enti Locali sui sistemi di raccolta differenziata, composto da un Comitato Scientifico e da una Direzione tecnico-organizzativa con sede a Roma presso Ancitel Energia e Ambiente, ha come principale obiettivo quello di fornire ai Comuni dati sulla raccolta differenziata e sulla qualità dei servizi di gestione rifiuti con tempistica più adeguata rispetto agli attuali metodi di rilevazione in modo da consentire interventi/controlli più immediati sui sistemi di gestione delle raccolte differenziate.

Il primo rapporto di questo Osservatorio "La Banca Dati. I° Rapporto Raccolta Differenziata 2010" è stato presentato nel mese di ottobre 2011 e contiene i dati 2010; per la Lombardia, esso si configura come un differente sistema di raccolta dati rispetto all'applicativo O.R.SO. presso ARPA Lombardia; poiché per la compilazione di quest'ultimo è previsto un obbligo e specifiche sanzioni per le Amministrazioni inadempienti, ai sensi della d.g.r. n. IX/2513 del 16 novembre 2011 , e per la maggiore completezza dei dati, si considerano validi esclusivamente questi ultimi. Ciononostante, è utile confrontare i dati pubblicati nel

rapporto per trarne alcune considerazioni interessanti, dato che comunque per la Lombardia la popolazione coperta da questo monitoraggio è risultata pari ad oltre il 90%.

La Banca Dati riceve dati e informazioni sui servizi di raccolta differenziata dai seguenti soggetti:

1. Convenzionati (Comuni o soggetti da loro delegati a sottoscrivere Convenzioni con i Consorzi di filiera del CONAI);
2. Consorzi di filiera del CONAI;
3. Centro di Coordinamento RAEE.

La tabella 18.2.11. riporta nel dettaglio i codici CER degli imballaggi di cui i Convenzionati trasmettono le quantità raccolte.

CER	Descrizione
15 01 01	imballaggi in carta e cartone
15 01 02	imballaggi in plastica
15 01 03	imballaggi in legno
15 01 04	imballaggi metallici
15 01 06	imballaggi in materiali misti
15 01 07	imballaggi in vetro
20 01 01	carta e cartone
20 01 02	vetro
20 01 38	legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
20 01 39	plastica
20 01 40	metallo
20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20 02 01	rifiuti biodegradabili
	Totale Rifiuti Urbani

Tabella 19.2.11 – CER monitorati dall'Osservatorio degli Enti Locali sulla RD di Ancitel. (Fonte Rapporto Ancitel 2010)

Come mostrato nella tabella seguente, i dati più completi sulle raccolte differenziate sono quelli relativi all'applicativo O.R.SO., per alcuni CER infatti appaiono quantitativi anche doppi rispetto a quanto monitorato da ANCITEL, che si può considerare quindi solo un database parziale.

Migliaia di tonnellate/CER	150101	150102	150103	150104	150106	150107	200101	200102	200138	200139	200140	200108	200201
Dati Osservatorio ANCITEL	86,61	110,18	18,60	4,66	126,46	269,47	308,27	14,50	100,17	1,18	23,74	259,09	228,10
Dati O.R.SO.	110,71	125,61	23,44	5,33	135,43	348,34	441,34	21,03	140,28	2,69	52,62	445,25	447,34
Differenza	28%	14%	26%	14%	7%	29%	43%	45%	40%	128%	122%	72%	96%

Tabella 19.2.12 – Differenza tra i dati pubblicati nel rapporto ANCITEL e i dati O.R.SO.

I dati del rapporto ANCITEL sono utili per calcolare su scala regionale i quantitativi gestiti in convenzione rispetto al totale raccolto, riportati in tab. 19.2.13.

Lombardia (t/anno)	metalli	carta	plastica	vetro	legno	totale
DATI ANCITEL dei consorzi: quantitativi gestiti in convenzione	36.652	384.915	139.122	311.774	155.303	1.027.766
DATI ORSO totali	69.895	607.425	156.023	409.719	163.436	1.406.498
% gestito in convenzione CONAI	52,4%	63,4%	89,2%	76,1%	95,0%	73,1%

Tabella 19.2.13 – quantitativi gestiti in convenzione (riportati nel rapporto ANcitel dati 2010) – Osservatorio Enti Locali sulla RD) rispetto al totale complessivo raccolto dai Comuni (dati O.R.SO.)

Il CONAI inoltre monitora autonomamente il quantitativo degli imballaggi gestiti in convenzione. Nella tabella seguenti sono riportate le tonnellate suddivise per provincia

	Acciaio	Alluminio	Carta				Legno		Plastica	Vetro
PROV.	Imballaggi	Imballaggi	Congiunta	Selettiva	TOTALE (compresa fms)	Stima Imballaggi	Rifiuti legnosi	Imballaggi	Imballaggi	Imballaggi
BG	5.240	82,5	11.728	6.898	18.626	9.830	10.928	3.533	12.442	38.396
BS	6.769	90,7	8.949	25.088	34.036	27.325	19.383	8.259	14.089	30.114
CO	788	8,8	20.655	1.106	21.761	6.270	10.098	2.627	15.190	7.989
CR	1.180	38,8	16.831	6.281	23.113	10.489	6.047	1.748	4.814	15.440
LC	742	112,9	8.390	3.061	11.450	5.158	4.326	1.082	5.370	13.733
LO	786	7,8	9.605	251	9.856	2.652	1.811	453	3.499	6.198
MI							32.597	8.149	9.937	35.756
Monza Brianza	21.480	740,9	175.684	34.038	209.721	77.959	35.342	7.709	53.154	108.712
MN	3.484	178,3	5.296	2.342	7.638	3.666	5.178	1.169	9.105	11.133
PV	3.933	179,8	10.910	1.902	12.812	4.629	5.648	1.213	4.406	13.282
SO	176	23,5	8.624	3.198	11.822	5.354	2.182	545	1.408	8.252
VA	2.043	92,6	23.928	1.427	25.356	7.409	13.483	3.371	8.933	23.024
Totale Lombardia	46.622	1.556,7	300.601	85.591	386.191	160.741	147.025	39.857	142.346	312.031

Tabella 19.2.14 – Quantitativi gestiti in convenzione: dettaglio provinciale (fonte: CONAI)

19.2.4 Qualità delle raccolte

E' molto importante poter ricavare dati relativi alla qualità delle raccolte differenziate, in particolare degli imballaggi, anche alla luce degli obiettivi del PRGR, ovvero di tendere alla "società del riciclaggio" garantendo un'elevata possibilità di recupero di materia minimizzando gli scarti.

I Consorzi di Filiera monitorano la qualità merceologica degli imballaggi gestiti in convenzione, al fine del riconoscimento dei corrispettivi al Convenzionato sulla base della fascia di qualità. Nel Rapporto dell'Osservatorio Ancitel è presente un'interessante elaborazione sul corrispettivo medio riconosciuto per tonnellata, che fornisce indirettamente una valutazione della qualità delle frazioni raccolte e conferite in convenzione ai Consorzi di Filiera A tal proposito occorre peraltro ricordare che i Consorzi di Filiera monitorano al momento del conferimento, che non sempre avviene immediatamente a valle della raccolta. Eventuali operazioni di trattamento intermedie possono quindi determinare risultati e conseguenti osservazioni non immediatamente riferibili alle modalità di raccolta diffuse sul territorio.

Sono riportati nei seguenti grafici i corrispettivi medi per tonnellata nell'ambito delle convenzioni CIAL, RICREA, Corepla, Comieco, Coreve, Rilegno. Come si vede la Lombardia si colloca nella media delle altre Regioni, ad eccezione della carta in cui presenta un risultato inferiore. Questo supporta la scelta del PRGR di incidere maggiormente sulla qualità delle raccolte incentivando sistemi di raccolta differenziata (raccolta porta a porta con contenitori dedicati) che permettano un maggior controllo della qualità.

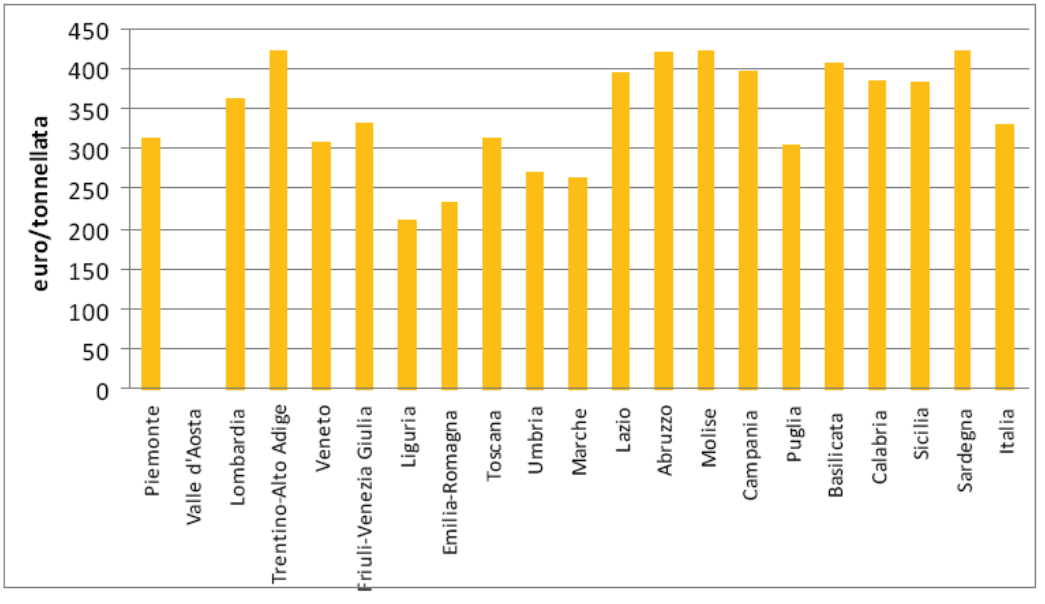


Figura 19.2.7 – Corrispettivi medi CiAl per Regione, anno 2010. Fonte: Osservatorio Ancitel sulle Raccolte Differenziate

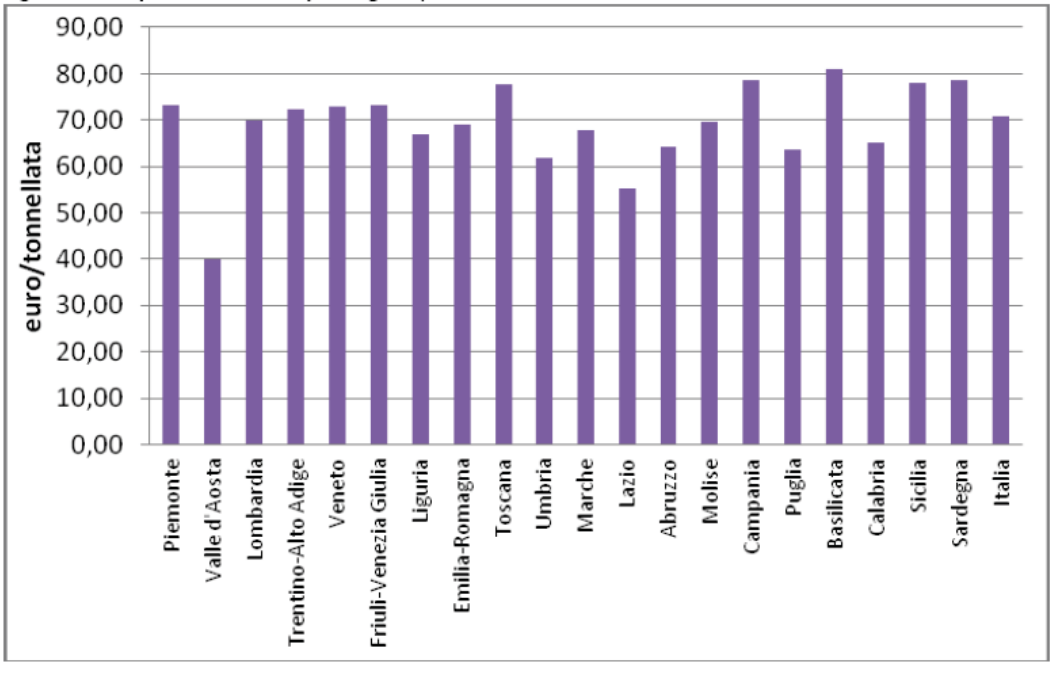


Figura 19.2.8– Corrispettivi medi CNA per Regione, anno 2010. Fonte: Osservatorio Ancitel sulle RD

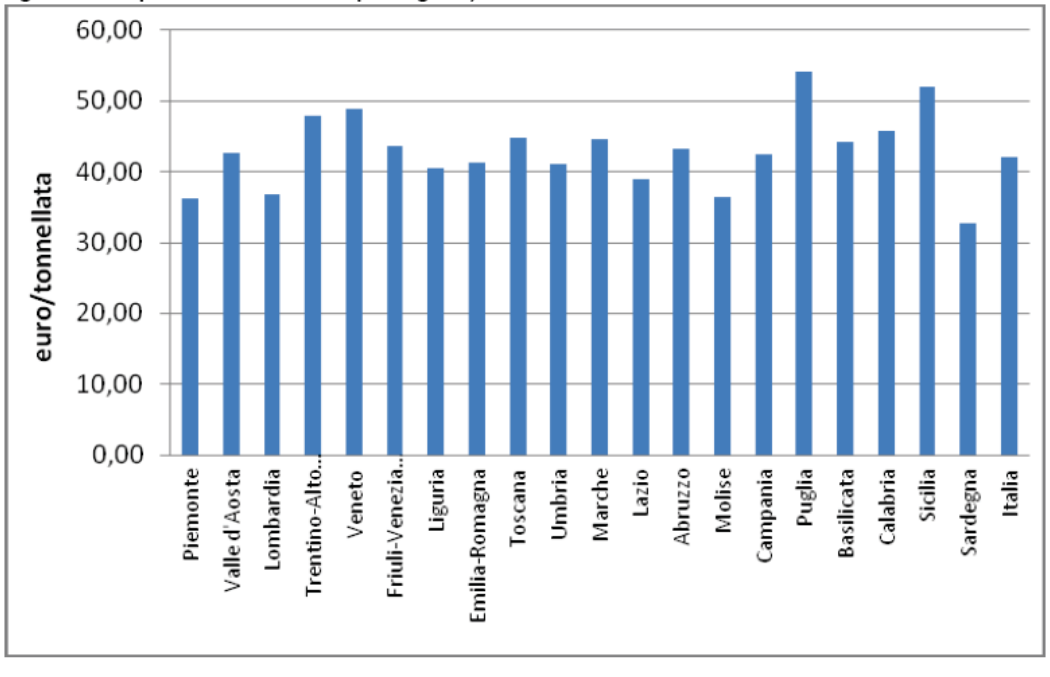


Figura 19.2.9– Corrispettivi medi COMIECO per Regione, anno 2010. Fonte: Osservatorio Ancitel sulle RD

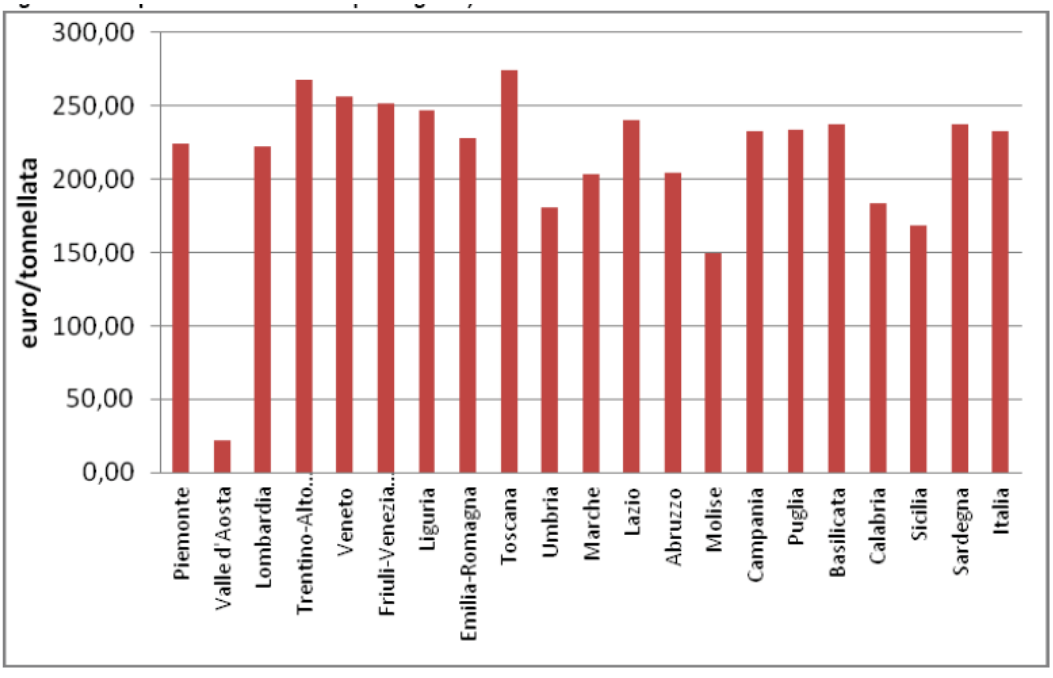


Figura 19.2.10– Corrispettivi medi COREPLA per Regione, anno 2010. Fonte: Osservatorio Ancitel sulle RD

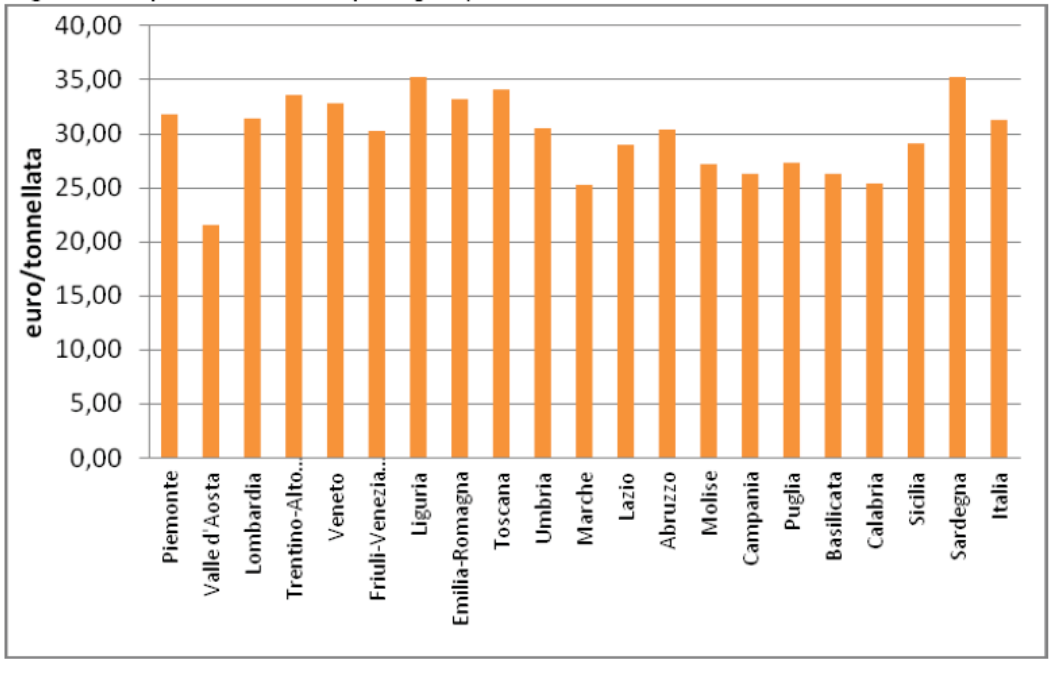


Figura 19.2.11– Corrispettivi medi COREVE per Regione, anno 2010. Fonte: Osservatorio Ancitel sulle RD

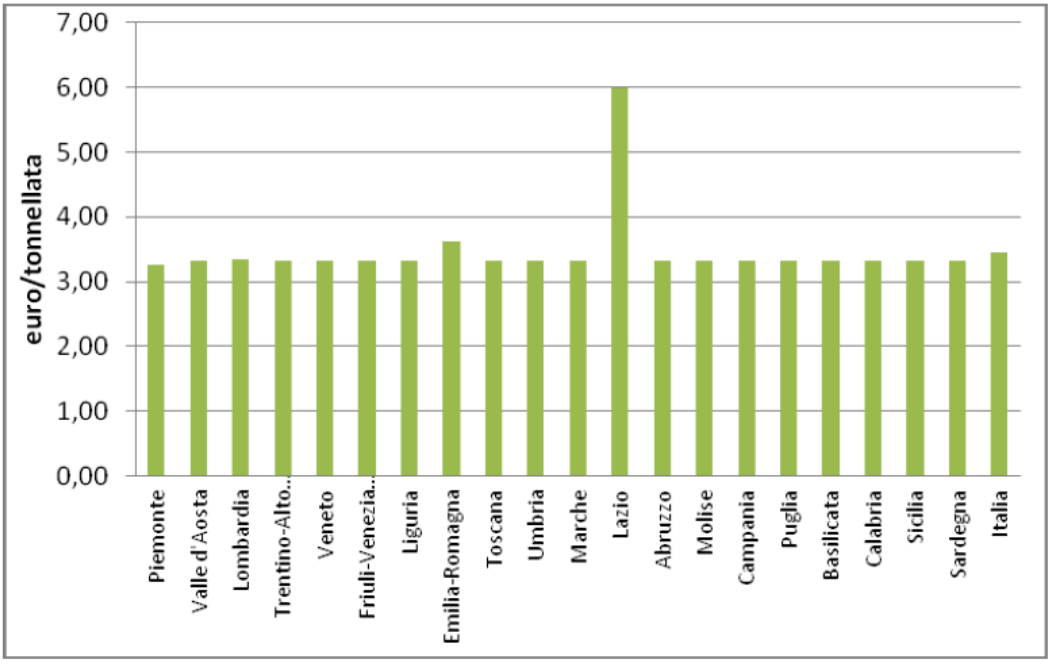


Figura 19.2.12– Corrispettivi medi RILEGNO per Regione, anno 2010. Fonte: Osservatorio Ancitel sulle RD

Oltre a questi dati, un approfondimento interessante è presente nel Progetto GE.R.LA. allegato al cap.5 del PRGR, che ha analizzato la purezza merceologica a seconda della modalità di raccolta (contenitori stradali, porta a porta, area attrezzata).

Tipicamente emerge una maggior purezza nel caso della raccolta porta a porta, ad eccezione del vetro dove le limitate dimensioni della bocchetta di conferimento nelle "campane" stradali fungono da filtro verso i materiali estranei.

19.3 Le attività del CONAI e dei consorzi di filiera

19.3.1 Il sistema CONAI

Il CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) è retto da statuto approvato con Decreto Ministeriale. Non ha fini di lucro ed è costituito in forma paritaria da produttori e utilizzatori di imballaggio (oltre 1.200.000 le imprese iscritte).

Gli obiettivi del CONAI possono essere sintetizzati nei seguenti:

- Raggiungere gli obiettivi globali di recupero e riciclo
- Assicurare la cooperazione e il coordinamento tra i consorzi di filiera
- Ripartire tra i produttori e gli utilizzatori i costi

- Elaborare ed aggiornare il programma generale di prevenzione

Il sistema consortile, si basa su una forte interrelazione tra i produttori di imballaggi, gli utilizzatori finali e i Comuni / gestori della raccolta differenziata. Cuore del sistema, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di imballaggio raccolti da superficie pubblica, è l'Accordo Quadro ANCI - CONAI,che viene siglato ogni 5 anni, e comprende il dettaglio dei corrispettivi che CONAI riconosce ai convenzionati (Comuni o soggetti da essi delegati) e che costituiscono i maggiori oneri della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico. Attualmente è in vigore l'accordo 2009-2013.

ACCIAIO					
Provincia	N° soggetti convenzionati	Popolazione coperta		Comuni Serviti	
		N°	%	N°	%
BG	22	454.020	43 %	95	39 %
BS	12	936.509	77 %	141	68 %
CO	7	372.227	64 %	77	48 %
CR	3	354.472	100 %	113	98 %
LC	2	331.607	100 %	90	100 %
LO	-	177.510	81 %	42	69 %
MI	18	3.246.092	83 %	130	69 %
MN	6	397.757	99 %	69	99 %
PV	-	369.325	70 %	114	60 %
SO	1	162.854	90 %	67	86 %
VA	2	693.322	80 %	116	82 %
TOTALE	73	7.495.695	79%	1.054	68%

Tabella 19.3.1 – Diffusione per provincia dei convenzionati RICREA (situazione al 31 dicembre 2010). Fonte CONAI

ALLUMINIO					
Provincia	N° soggetti convenzionati	Popolazione coperta		Comuni Serviti	
		N°	%	N°	%
BG	3	639.535	62%	119	49%
BS	1	328.885	28%	24	12%
CO	2	87.548	15%	33	20%
CR	1	172.477	49%	61	53%
LC	1	304.966	93%	82	91%
LO	1	15.194	7%	1	2%
MI	16	3.053.689	79%	119	63%
MN	1	325.621	82%	56	80%
PV	2	42.183	8%	3	2%
SO	1	179.503	99%	76	97%
VA	5	417.532	49%	42	30%
TOTALE	34	5.567.133	59%	616	40%

Tabella 19.3.2 – Diffusione per provincia dei convenzionati CIAL (situazione al 31 dicembre 2010). Fonte CONAI

CARTA					
Provincia	N° soggetti convenzionati	Popolazione coperta		Comuni Serviti	
		N°	%	N°	%
BG	9	339.668	33%	51	21%
BS	6	884.235	75%	147	71%
CO	11	480.272	84%	125	76%
CR	6	335.014	96%	106	92%
LC	2	318.935	98%	88	98%
LO	3	192.501	90%	54	89%
MI	32	3.604.346	93%	160	85%
MN	2	145.286	37%	31	44%
PV	3	388.743	75%	134	71%
SO	1	180.104	100%	78	100%
VA	6	601.930	71%	117	83%
TOTALE	81	7.471.034	79%	1.091	71%

Tabella 19.3.3 – Diffusione per provincia dei convenzionati COMIECO (situazione al 31 dicembre 2010). Fonte CONAI

LEGNO					
Provincia	N° soggetti convenzionati	Popolazione coperta		Comuni Serviti	
		N°	%	N°	%
BG	11	608.045	59%	104	43%
BS	9	863.596	73%	108	52%
CO	12	484.292	85%	123	76%
CR	4	337.837	97%	113	98%
LC	1	323.147	99%	89	99%
LO	1	140.018	66%	34	56%
MB	4	746.256	92%	48	87%
MI	18	2.747.009	90%	105	78%
MN	2	381.530	97%	62	89%
PV	7	465.637	90%	165	87%
SO	1	161.884	90%	64	82%
VA	8	772.077	91%	121	86%
TOTALE	78	8.031.328	85%	1.136	73%

Tabella 19.3.4 – Diffusione per provincia dei convenzionati RILEGNO (situazione al 31 dicembre 2010). Fonte CONAI

PLASTICA					
Provincia	N° soggetti convenzionati	Popolazione coperta		Comuni Serviti	
		N°	%	N°	%
BG	26	973.160	94%	212	87%
BS	18	1.160.280	98%	197	96%
CO	10	540.745	95%	135	83%
CR	3	349.113	100%	115	100%
LC	3	326.181	100%	90	100%
LO	5	203.758	96%	58	95%
MB	4	807.212	100%	55	100%
MI	26	3.031.916	99%	132	99%
MN	5	372.640	94%	66	94%
PV	6	472.653	91%	169	89%
SO	1	179.918	100%	76	97%
VA	14	827.645	97%	133	94%
TOTALE	121	9.245.221	97%	1.438	93%

Tabella 19.3.5 – Diffusione per provincia dei convenzionati COREPLA (situazione al 31 dicembre 2010). Fonte CONAI

VETRO					
Provincia	N° soggetti convenzionati	Popolazione coperta		Comuni Serviti	
		N°	%	N°	%
BG	13	899.587	84%	214	88%
BS	3	814.507	66%	131	64%
CO	3	202.717	35%	75	46%
CR	1	340.474	95%	106	92%
LC	1	335.420	100%	90	100%
LO	-	150.808	67%	32	52%
MB	4	823.454	99%	53	96%
MI	6	2.765.865	89%	108	80%
MN	1	294.168	72%	49	70%
PV	1	379.484	70%	151	79%
SO	1	182.084	100%	78	100%
VA	4	569.448	65%	69	49%
TOTALE	38	7.758.016	82%	1.156	75%

Tabella 19.3.6– Diffusione per provincia dei convenzionati COREVE (situazione al 31 dicembre 2010). Fonte CONAI

19.4 Analisi dei flussi

19.4.1 Analisi quantitativa e qualitativa

19.4.1.1 Rifiuti urbani contenenti imballaggi

L'analisi sui flussi degli imballaggi raccolti come rifiuti urbani è stata effettuata grazie al database O.R.SO. di ARPA Lombardia. Nelle tabelle è rappresentato il destino da parte dei Comuni suddiviso in intraprovinciale, regionale, extraregionale, estero.

Come si vede, in Lombardia si è sviluppato un sistema impiantistico capillare per il riciclo degli imballaggi; il destino extraregionale è limitato a valori inferiori al 3% circa dei rifiuti da imballaggio complessivamente prodotti.

In tabella 18.4.1. sono elencate le frazioni e le relative province per le quali vi è un maggiore conferimento extraregionale; come si vede, sono presenti solo 6 dati superiori al 10%, relativi a province (es. Mantova, Cremona) in cui la vicinanza logistica ad altre Regioni gioca un ruolo importante.

	CARTA E CARTONE AVVIATI A RECUPERO/RICICLO	Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	
	TOTALE	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
BG	68.656	67.214	97,9%	1.442	2,1%	0	0,0%	0	0,0%
BS	79.927	73.406	91,8%	5.696	7,1%	826	1,0%	0	0,0%
CO	29.008	25.962	89,5%	2.974	10,3%	0	0,0%	72	0,2%
CR	23.977	21.058	87,8%	1.295	5,4%	1.624	6,8%	0	0,0%
LC	8.194	7.329	89,4%	865	10,6%	0	0,0%	0	0,0%
LO	11.580	10.809	93,3%	771	6,7%	0	0,0%	0	0,0%
MB	42.929	32.908	76,7%	10.021	23,3%	0	0,0%	0	0,0%
MI	186.959	170.749	91,3%	16.208	8,7%	2	0,0%	0	0,0%
MN	24.411	10.452	42,8%	2.838	11,6%	11.122	45,6%	0	0,0%
PV	21.485	15.893	74,0%	5.040	23,5%	552	2,6%	0	0,0%
SO	13.058	13.058	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
VA	45.091	30.436	67,5%	14.655	32,5%	0	0,0%	0	0,0%
REGIONE	555.275	479.273	86,3%	61.804	11,1%	14.126	2,5%	72	0,0%

Tabella 19.4.1 – Ripartizione dei flussi di destino dei rifiuti urbani contenenti imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

	VETRO AVVIATO A RECUPERO/RICICLO	Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	
	TOTALE	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
BG	45.047	33.914	75,3%	8.768	19,5%	2.365	5,2%	0	0,0%
BS	32.836	31.584	96,2%	1.250	3,8%	2	0,0%	0	0,0%
CO	27.988	2.661	9,5%	23.647	84,5%	1.510	5,4%	169	0,6%
CR	12.304	9.686	78,7%	789	6,4%	1.829	14,9%	0	0,0%
LC	13.693	13.306	97,2%	387	2,8%	0	0,0%	0	0,0%
LO	319	0	0,0%	319	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
MB	31.512	9.641	30,6%	21.871	69,4%	0	0,0%	0	0,0%
MI	130.689	88.319	67,6%	42.360	32,4%	10	0,0%	0	0,0%
MN	3.662	1.546	42,2%	1.754	47,9%	362	9,9%	0	0,0%
PV	13.453	6.526	48,5%	6.895	51,3%	32	0,2%	0	0,0%
SO	8.452	8.317	98,4%	135	1,6%	0	0,0%	0	0,0%
VA	41.274	40.744	98,7%	530	1,3%	0	0,0%	0	0,0%
REGIONE	361.229	246.245	68,2%	108.706	30,1%	6.110	1,7%	169	0,0%

Tabella 19.4.2– Ripartizione dei flussi di destino dei rifiuti urbani contenenti imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

	PLASTICA AVVIATA A RECUPERO/RICICLO	Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	
	TOTALE	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
BG	13.697	13.338	97,4%	359	2,6%	0	0,0%	0	0,0%
BS	15.734	11.632	73,9%	2.998	19,1%	1.104	7,0%	0	0,0%
CO	10.825	9.570	88,4%	1.250	11,6%	0	0,0%	5	0,0%
CR	6.716	6.494	96,7%	222	3,3%	0	0,0%	0	0,0%
LC	537	477	88,8%	60	11,2%	0	0,0%	0	0,0%
LO	3.218	3.147	97,8%	71	2,2%	0	0,0%	0	0,0%
MB	4.584	88	1,9%	4.496	98,1%	0	0,0%	0	0,0%
MI	49.107	25.745	52,4%	23.362	47,6%	0	0,0%	0	0,0%
MN	8.010	906	11,3%	4.562	57,0%	2.542	31,7%	0	0,0%
PV	4.509	2.582	57,3%	1.339	29,7%	588	13,0%	0	0,0%
SO	1.327	1.327	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
VA	17.406	3.102	17,8%	14.273	82,0%	31	0,2%	0	0,0%
REGIONE	135.670	78.408	57,8%	52.992	39,1%	4.265	3,1%	5	0,0%

Tabella 19.4.3– Ripartizione dei flussi di destino dei rifiuti urbani contenenti imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

	RACCOLTA MULTIMATERIALE AVVIATI A RECUPERO/RICICLO	Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	
	TOTALE	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
BG	752	653	86,8%	100	13,2%	0	0,0%	0	0,0%
BS	11.590	5.705	49,2%	5.885	50,8%	0	0,0%	0	0,0%
CO	11.588	10.564	91,2%	1.024	8,8%	0	0,0%	0	0,0%
CR	6.439	2.112	32,8%	2.371	36,8%	1.956	30,4%	0	0,0%
LC	20.045	20.045	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
LO	9.819	2.297	23,4%	7.523	76,6%	0	0,0%	0	0,0%
MB	20.894	10	0,0%	20.884	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
MI	33.382	18.273	54,7%	15.109	45,3%	0	0,0%	0	0,0%
MN	12.172	3.678	30,2%	6.767	55,6%	1.727	14,2%	0	0,0%
PV	4.935	2.918	59,1%	2.017	40,9%	0	0,0%	0	0,0%
SO	2.669	2.669	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
VA	960	429	44,6%	531	55,4%	0	0,0%	0	0,0%
REGIONE	135.245	69.352	51,3%	62.210	46,0%	3.683	2,7%	0	0,0%

Tabella 19.4.4– Ripartizione dei flussi di destino dei rifiuti urbani contenenti imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

	METALLI AVVIATI A RECUPERO/RICICLO	Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	
	TOTALE	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
BG	8.808	8.231	93,4%	566	6,4%	0	0,0%	0	0,0%
BS	9.171	8.788	95,8%	252	2,7%	130	1,4%	0	0,0%
CO	5.685	5.062	89,0%	517	9,1%	64	1,1%	42	0,7%
CR	2.592	1.961	75,7%	560	21,6%	70	2,7%	0	0,0%
LC	2.100	1.761	83,8%	340	16,2%	0	0,0%	0	0,0%
LO	1.452	1.265	87,1%	187	12,9%	0	0,0%	0	0,0%
MB	4.104	4.014	97,8%	90	2,2%	0	0,0%	0	0,0%
MI	9.693	5.244	54,1%	4.210	43,4%	239	2,5%	0	0,0%
MN	2.321	1.480	63,8%	675	29,1%	165	7,1%	0	0,0%
PV	2.267	2.061	90,9%	205	9,0%	2	0,1%	0	0,0%
SO	1.257	1.232	98,0%	25	2,0%	0	0,0%	0	0,0%
VA	6.211	4.077	65,6%	2.107	33,9%	27	0,4%	0	0,0%
REGIONE	55.661	45.177	81,2%	9.733	17,5%	697	1,3%	42	0,1%

Tabella 19.4.5– Ripartizione dei flussi di destino dei rifiuti urbani contenenti imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

	LEGNO AVVIATO A RECUPERO/RICICLO	Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	
	TOTALE	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
BG	19.805	17.054	86,1%	2.750	13,9%	0	0,0%	0	0,0%
BS	25.417	17.513	68,9%	6.162	24,2%	1.741	6,9%	0	0,0%
CO	13.571	8.217	60,5%	5.286	39,0%	0	0,0%	68	0,5%
CR	6.203	3.956	63,8%	2.190	35,3%	57	0,9%	0	0,0%
LC	5.739	5.505	95,9%	233	4,1%	0	0,0%	0	0,0%
LO	3.920	1.938	49,4%	1.962	50,1%	20	0,5%	0	0,0%
MB	16.943	6.358	37,5%	10.584	62,5%	0	0,0%	0	0,0%
MI	43.342	7.769	17,9%	35.512	81,9%	61	0,1%	0	0,0%
MN	5.737	5.180	90,3%	428	7,5%	129	2,3%	0	0,0%
PV	5.500	5.345	97,2%	155	2,8%	0	0,0%	0	0,0%
SO	1.413	1.351	95,6%	62	4,4%	0	0,0%	0	0,0%
VA	16.755	2.956	17,6%	13.799	82,4%	0	0,0%	0	0,0%
REGIONE	164.345	83.144	50,6%	79.125	48,1%	2.009	1,2%	68	0,0%

Tabella 19.4.6– Ripartizione dei flussi di destino dei rifiuti urbani contenenti imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

			Intraprovinciale		Extraprovinciale - in Regione		Extraregionale		Estero	% sul totale provinciale
Frazione	Provincia	TOTALE prodotto	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale	Quantità (t)	% sul totale provinciale
CARTA E CARTONE	MN	24411	10452	43%	2838	12%	11122	46%	0	0,0%
PLASTICA	MN	8010	906	11%	4562	57%	2542	32%	0	0,0%
RACCOLTA MUILTIMATERIALE	CR	6439	2112	33%	2371	37%	1956	30%	0	0,0%
VETRO	CR	12304	9686	79%	789	6%	1829	15%	0	0,0%
RACCOLTA MUILTIMATERIALE	MN	12172	3678	30%	6767	56%	1727	14%	0	0,0%
PLASTICA	PV	4509	2582	57%	1339	30%	588	13%	0	0,0%

Tabella 19.4.7 – Frazioni e relative Province che conferiscono maggiori quantità extraregionali. Fonte ARPA, elaborazioni Finlombarda spa

19.4.1.2 Flussi dei rifiuti speciali di imballaggio

L'analisi dei flussi dei rifiuti speciali di imballaggio è stata condotta attraverso l'analisi delle banche dati MUD, ed in particolare dei moduli DR e RT (destinato a terzi e ricevuto da terzi) gestiti da ARPA Regione Lombardia.

Innanzitutto occorre considerare che i quantitativi sono significativamente superiori a quelli della produzione, riportati in tab. 19.2.8, perché essi comprendono anche ad esempio i quantitativi di rifiuti urbani da imballaggio in transito da stazioni di trasferenza, che effettuano solo operazioni di R13 ritirando con lo stesso codice CER sia urbani che speciali. Il CER degli imballaggi infatti, pur essendo ben identificato nella macrocategoria 15, ha un corrispondente anche nella macrocategoria 20; spesso, quindi per una raccolta di imballaggi urbani si utilizzano ambedue i codici (ad esempio, per la carta e cartone frequentemente viene usato il 200101 per la raccolta di "congiunta", ovvero quella tipica domiciliare, e il 150101 per la raccolta "selettiva", ovvero i cartoni da imballaggio raccolti nei centri di raccolta comunali oppure dalle utenze che producono questa tipologia come assimilata agli urbani). Si può dire quindi che questa analisi dei flussi comprende in parte anche una sorta di "secondo destino" per gli imballaggi urbani, senza possibilità però di disaggregarne i quantitativi. Ciononostante, questa elaborazione è molto utile ed emergono alcuni dati significativi, come ad esempio la distanza media ponderata tra il produttore ed il destino finale.

Tale distanza media è calcolata come specificato nel PRGR, nella sezione sui rifiuti speciali, ovvero:

- Calcolo della distanza in linea retta tra il centroide del comune di origine e quello di destinazione
- Moltiplicazione per un fattore 1,5 per convertire tra la distanza in linea retta e la distanza stradale
- Utilizzo di valori standard per le distanze sui paesi esteri (es. 1.000-2.000 km per i paesi europei, fino ai 9.000 km della Cina e sud-est asiatico)
- Per ogni singolo CER, calcolo di una media ponderata per la distanza, tenendo in considerazione le tonnellate conferite ad ogni singolo destino;

- Per il calcolo dei km totali percorsi, utilizzo di valori medi di tonnellate per viaggio, per macrocategoria CER, basati su un recente studio di letteratura.

I valori elencati in tabella 19.4.8 e 19.4.9 mostrano come gli imballaggi vengano inviati ad una distanza media di 131 km tra produttore (lombardo) e destinatario, con differenze significative che variano, per i CER più significativi, dai 33 km dei 150106 (imballaggi in materiali misti), che sono anche i più abbondanti in quantità, ed i 1.100 km della plastica 150102. Su quest'ultima occorre segnalare che il valore così elevato è dovuto all'invio di consistenti quantità in Cina, calcolata a 9.000 km di distanza; come si vede in totale all'estero è stato inviato il 13,8% del totale, ma questi quantitativi abbastanza limitati nella media ponderata incidono molto essendo inviati a distanze molto elevate.

Per quanto riguarda gli imballaggi ritirati, la distanza media ponderata tra produttore (ovunque) e destinatario (lombardo) è pari a 68 km, e le distanza per specifico CER sono meno variabili, oscillando tra i 50 e i 150 km.

La lettura congiunta di questi valori indica un mercato che a volte ricerca sbocchi anche molto lontani seguendo logiche che esulano dal principio di prossimità, basandosi probabilmente solo su opportunità economiche, mentre gli impianti lombardi non ritirano rifiuti da molto lontano, ricevendo oltre l'80% degli imballaggi dalla Lombardia.

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	a terzi	Somma di km percorsi	km/t	distanza media ponderata km	A LOMBARDIA	% su tot	A ALTRE REGIONI	% su tot	A ESTERO	% su tot
150101	NP	Imballaggi in carta e cartone	601.186,8	50.005.828,2	83,2	132,8	564.879,0	94,0%	21.399,9	3,6%	13.616,2	2,3%
150102	NP	Imballaggi in plastica	294.269,3	204.942.638,9	696,4	1.110,2	214.827,7	73,0%	40.517,0	13,8%	37.749,6	12,8%
150103	NP	Imballaggi in legno	251.971,0	9.144.287,5	36,3	57,9	209.638,3	83,2%	42.193,5	16,7%	0,0	0,0%
150104	NP	Imballaggi metallici	61.412,0	2.468.817,3	40,2	64,1	55.547,5	90,5%	5.719,3	9,3%	145,2	0,2%
150105	NP	Imballaggi in materiali compositi	16.721,0	815.421,7	48,8	80,5	15.230,5	91,1%	823,3	4,9%	181,3	1,1%
150106	NP	Imballaggi in materiali misti	601.855,7	12.464.903,0	20,7	33,1	570.759,1	94,8%	30.614,7	5,1%	0,0	0,0%
150107	NP	Imballaggi in vetro	507.850,3	27.698.514,6	54,5	86,9	376.000,7	74,0%	131.849,7	26,0%	0,0	0,0%
150109	NP	Imballaggi in materia tessile	89,4	1.301,2	14,5	23,2	74,3	83,0%	15,2	17,0%	0,0	0,0%
150110	P	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	20.524,8	1.314.580,2	64,0	102,0	15.893,0	77,4%	4.593,3	22,4%	38,2	0,2%
150111	P	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	230,6	129.912,7	563,4	896,4	93,1	40,4%	6,0	2,6%	131,5	57,0%
TOTALE			2.356.110,9	308.986.205,3	131,1	209,1	2.022.943,1	85,9%	277.731,9	11,8%	51.862,0	2,2%

Tabella 19.4.8 – DESTINO dei rifiuti speciali di imballaggio (moduli DR del MUD), e indicatori della distanza percorsa (km/tonnellata e distanza media ponderata del destino finale in km).

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	da terzi	Somma di km percorsi	km/t	distanza media ponderata km	DA LOMBARDIA	% su tot	DA ALTRE REGIONI	% su tot	DA ESTERO	% su tot
150101	NP	Imballaggi in carta e cartone	812.623,1	16.883.196,5	20,8	33,3	741.048,6	91,2%	66.753,3	8,2%	2.897,3	0,4%
150102	NP	Imballaggi in plastica	442.720,0	28.089.259,2	63,4	101,2	339.887,1	76,8%	99.639,6	22,5%	2.843,0	0,6%
150103	NP	Imballaggi in legno	393.610,7	27.366.043,3	69,5	113,9	271.156,9	68,9%	107.024,5	27,2%	3.210,8	0,8%
150104	NP	Imballaggi metallici	109.894,4	8.733.780,4	79,5	126,6	68.006,4	61,9%	40.781,8	37,1%	1.096,4	1,0%
150105	NP	Imballaggi in materiali compositi	21.451,0	1.072.871,2	50,0	79,7	18.479,9	86,1%	2.564,0	12,0%	407,2	1,9%
150106	NP	Imballaggi in materiali misti	1.020.849,5	22.762.572,2	22,3	35,6	932.099,2	91,3%	88.311,1	8,7%	2,8	0,0%
150107	NP	Imballaggi in vetro	900.531,2	52.173.261,7	57,9	92,3	697.432,4	77,4%	162.398,6	18,0%	40.698,8	4,5%
150109	NP	Imballaggi in materia tessile	202,5	25.593,8	126,4	201,4	72,5	35,8%	130,0	64,2%	0,0	0,0%
150110	P	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	19.173,1	1.313.378,5	68,5	109,1	14.234,5	74,2%	4.938,6	25,8%	0,0	0,0%
150111	P	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	148,6	15.967,4	107,5	169,1	97,7	65,8%	50,8	34,2%	0,0	0,0%
TOTALE			3.721.204,0	158.435.924,3	42,6	68,2	3.082.515,3	82,8%	572.592,4	15,4%	51.156,1	1,4%

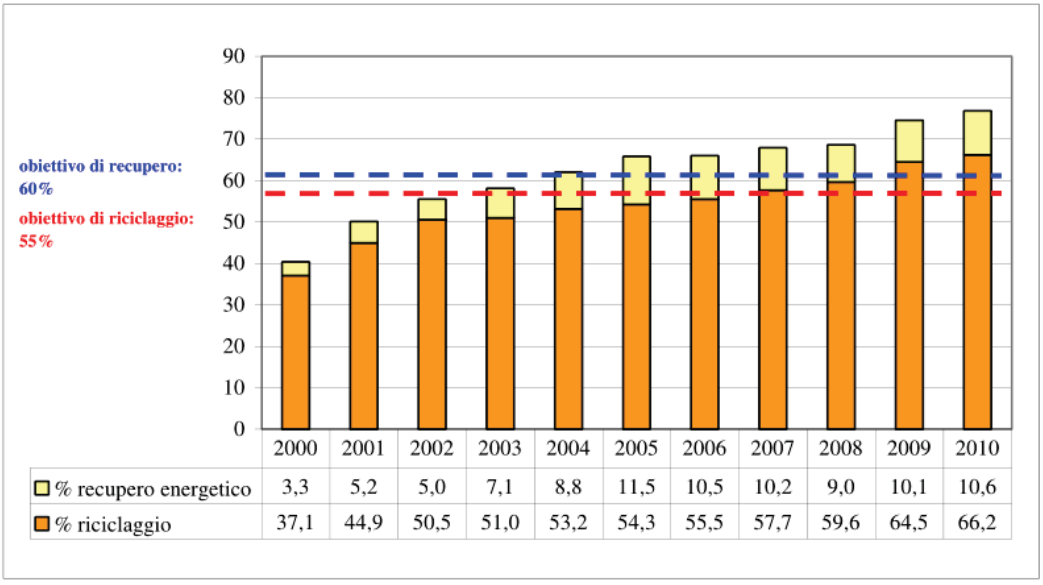
Tabella 19.4.9 - RICEZIONE dei rifiuti speciali di imballaggio (moduli RT del MUD), e indicatori della distanza percorsa (km/tonnellata e distanza media ponderata tra il mittente ed il destino finale in km)

19.4.2 Il riciclo e il recupero degli imballaggi: dati CONAI e verifica rispetto agli obiettivi di legge

19.4.2.1 Verifica a scala nazionale

Gli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti dalla legislazione europea, nonché quelli fissati dalla legislazione nazionale con riferimento alle singole frazioni merceologiche, da conseguire entro il 31 dicembre 2008, a livello nazionale sono stati ampiamente raggiunti e superati con anticipo rispetto al termine stabilito (obiettivo di recupero conseguito nel 2004, quello del riciclo nel 2006) e nessun nuovo obiettivo di recupero e riciclo è stato ad oggi definito in sede europea e nazionale.

Nel 2010, il recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio raggiunge il 76,8% dell'immesso al consumo (74,6% nel 2009), il riciclaggio si attesta al 66,2% (Figura 19.4.1).



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
% recupero energetico	3,3	5,2	5,0	7,1	8,8	11,5	10,5	10,2	9,0	10,1	10,6
% riciclaggio	37,1	44,9	50,5	51,0	53,2	54,3	55,5	57,7	59,6	64,5	66,2

Figura 19.4.1 – Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 2000-2010. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

	Min	Max
Recupero totale	60%	
Riciclo totale	55%	80%
Riciclo per materiale		
Carta	60%	-
Legno	35%	-
Acciaio	50%	-
Alluminio	50%	-
Plastica	26%	-
Vetro	60%	-

Tabella 19.4.10 – Percentuali di recupero per i diversi materiali di imballaggio (Fonte CONAI)

Obiettivi recupero e riciclo rifiuti di imballaggio – D.lgs 152/06 art.220, comma 1, all. E)

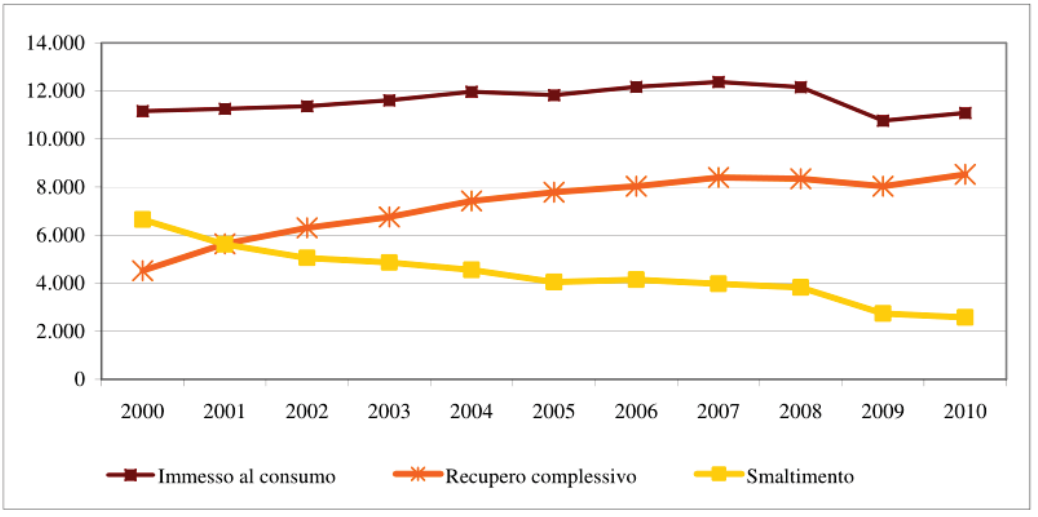


Figura 19.4.2 – Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio, anni 2000-2010. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

19.4.3 Il recupero degli imballaggi: recupero di materia e di energia. Analisi provinciale dei flussi e impiantistica

L'analisi sull'impiantistica per il trattamento degli imballaggi è stata effettuata a tre livelli:

- Per gli imballaggi conferiti dai Comuni, grazie alla georeferenziazione del database O.R.SO. è stato possibile ricostruire con mappe GIS, la distribuzione sul territorio regionale degli impianti di primo destino degli imballaggi principali (carta, plastica, vetro, legno). In mappa sono rappresentati con simboli proporzionali gli impianti che hanno ritirato più di 100 t/anno, comprese le stazioni di selezione e trasferenza.
- Per quanto riguarda in generale gli impianti di trattamento di imballaggi, sia urbani che speciali, attraverso l'analisi del database MUD sono stati elencati in forma tabellare gli impianti principali ordinati in base ai quantitativi ritirati dei vari codici CER di imballaggio. In questo caso sono stati selezionati i soli impianti che effettuano vere e proprie operazioni di riciclo / recupero, escludendo quindi quelli che hanno esercitato solo attività di trasferenza (R13).
- Sui rifiuti da imballaggio che hanno una codifica CER anche nella macrocategoria 20 è stata effettuata un'elaborazione a livello regionale del recupero di materia ed energetico nell'impiantistica regionale, in quanto si tratta di impianti in grado di riciclare / recuperare ambedue i codici; questo è utile nel calcolo degli ipotetici fabbisogni futuri.
- Sono state inoltre riportate le tabelle con dettaglio regionale, estratte dal rapporto rifiuti ISPRA, relative alla diffusione territoriale delle piattaforme / impianti per il riciclo facenti parte del sistema CONAI.

19.4.3.1 Totale imballaggi gestiti

Operazione	VA	CO	SO	MI	BG	BS	PV	CR	MN	LC	LO	MB	*REGIONE*
R1		14,0		899,3		42.690,2	968,1						*44.571,6*
R2							2.053,9						*2.053,9*
R3	48.018,6	94.423,8	495,6	671.182,0	256.449,9	100.071,4	84.631,6	10.184,3	107.990,6	37.395,9	81.749,0	102.446,9	*1.595.039,5*
R4	3.212,3	6.031,6	130,7	89.383,2	14.890,2	16.157,6	8.554,5	1.001,1	10.539,0	1.073,8	720,8	6.993,6	*158.688,6*
R5	224.575,4	122,9		29.831,1	121.215,3	11.680,0	18.850,4		94.083,9	1,1	103,9	3,2	*500.467,2*
R6													
R7													
R8													
R9													
R10													
R11													
R12	0,8	1.105,2		2.134,3	310,6	6,0		51,7				19.002,8	*22.611,3*
R__		725,2							5,6		725,3		*1.456,2*
D1					2.932,4			5.703,0	1.172,1		590,7		*10.398,2*
D2													
D3													
D4													
D6													
D7													
D8				757,1	504,2		357,0				56,4		*1.674,6*
D9		22,5		127,5						548,5			*698,4*
D10	126,4	839,9		284,4	39,8			545,1		0,5		35,9	*1.872,0*
D11													
D13	7,2	31,6		2.130,0		42,6	18,2		28,3				*2.257,9*
D14	8.933,6	715,4		21.245,7	7.705,6	255,5	2,9	184,8	2.841,0	2.399,0	195,2	13.543,8	*58.022,4*
Recupero di materia (R3-R4-R5)	275.806,3	100.578,4	626,3	790.396,3	392.555,4	127.909,1	112.036,5	11.185,4	212.613,5	38.470,8	82.573,7	109.443,7	*2.254.195,3*
Recupero energetico (R1)		14,0		899,3		42.690,2	968,1						*44.571,6*
Totale recupero di materia e di energia	275.806,3	100.592,4	626,3	791.295,6	392.555,4	170.599,2	113.004,6	11.185,4	212.613,5	38.470,8	82.573,7	109.443,7	*2.298.767,0*
Totale altre operaz. di recupero div. R13	0,8	1.830,4		2.134,3	310,6	6,0	2.053,9	51,7	5,6		725,3	19.002,8	26.121,4
Totale smaltimento div. D15	9.067,1	1.609,4		24.544,7	11.181,9	298,1	378,0	6.433,0	4.041,3	2.948,0	842,3	13.579,6	74.923,5
Totale GESTIONE	284.874,2	104.032,1	626,3	817.974,6	404.047,9	170.903,3	115.436,6	17.670,0	216.660,5	41.418,7	84.141,3	142.026,2	2.399.811,8

Tabella 19.4.11 – recupero di materia e di energia: dettaglio delle operazioni di gestione per Provincia. Totale imballaggi categoria CER 1501. Dati in tonnellate anno 2009, fonte MUD.

Operazione	150101	150102	150103	150104	150105	150106	150107	150109	150110	150111	Totale complessivo
R1	35,0	8,1	39.183,3			5.345,2					44.571,6
R2		2.053,9									2.053,9
R3	671.112,8	232.323,8	193.079,7	1.668,6	10.205,3	415.504,2	68.322,3	144,9	2.677,9		1.595.039,5
R4	613,7	1.386,1	496,9	86.984,7	3.619,2	60.305,8	27,5	1,0	5.253,1	0,6	158.688,6
R5	9,5	1.356,5	99,8	226,3	995,5	94.939,1	402.762,4		78,1		500.467,2
R6											
R7											
R8											
R9											
R10											
R11											
R12	4.329,9	2.584,1	1.199,3	677,0	13,8	12.614,7	1.186,3		6,2		22.611,3
R__	16,8	38,8			14,0	1.386,5					1.456,2
D1		32,7			76,8	10.288,7					10.398,2
D2											
D3											
D4											
D6											
D7											
D8	5,2	2,3	16,0		3,9	1.647,1					1.674,6
D9		50,8		61,2		3,5			582,9	0,0	698,4
D10	19,5	94,5				1.724,4			33,5		1.872,0
D11											
D13	10,0	80,0	17,0	41,6	4,9	1.620,6	10,4		435,5	37,9	2.257,9
D14	8,0	3.030,5	7,0	279,3	1.173,6	51.593,7	51,4	40,5	1.835,4	3,0	58.022,4
Recupero di materia (R3-R4-R5)	671.736,0	235.066,4	193.676,4	88.879,6	14.820,0	570.749,1	471.112,1	145,9	8.009,2	0,6	2.254.195,3
Recupero energetico (R1)	35,0	8,1	39.183,3			5.345,2					44.571,6
Totale recupero di materia e di energia	671.771,0	235.074,5	232.859,8	88.879,6	14.820,0	576.094,3	471.112,1	145,9	8.009,2	0,6	2.298.767,0
Totale altre operaz. di recupero div. R13	4.346,7	4.676,9	1.199,3	677,0	27,7	14.001,3	1.186,3		6,2		26.121,4
Totale smaltimento div. D15	42,8	3.290,8	40,0	382,2	1.259,1	66.878,1	61,8	40,5	2.887,3	40,9	74.923,5
Totale GESTIONE	676.160,5	243.042,2	234.099,1	89.938,8	16.106,8	656.973,7	472.360,2	186,4	10.902,7	41,5	2.399.811,8

Tabella 19.4.12 - Recupero di materia e di energia: riassuntivo delle operazioni di gestione per la Regione Lombardia. Dettaglio imballaggi categoria CER 1501. Dati in tonnellate anno 2009, fonte MUD.

		R1	R3	R4	R5	R_ (produzione di CDR)	Totale recupero di materia	Totale recupero di energia	Preparazione per recupero energetico
200101	Carta e cartone	33,0	720.541,3	1.604,7	0,0	0,0	722.146,1	33,0	0,0
200102	Vetro	0,0	0,3	48,1	70.259,0	0,0	70.307,5	0,0	0,0
200138	Legno	234,6	251.535,8	36,7	0,0	0,0	251.572,5	234,6	0,0
200139	Plastica	281,3	5.091,6	17,5	109,4	0,0	5.218,6	281,3	0,0
200140	Metallo	0,0	43,8	67.988,4	395,5	0,0	68.427,7	0,0	0,0
	Totale complessivo	548,9	977.213,0	69.695,5	70.764,0	0,0	1.117.672,4	548,9	0,0

Tabella 19.4.13 - Recupero di materia e di energia: riassuntivo delle operazioni di gestione per la Regione Lombardia. Dettaglio rifiuti riconducibili similari a rifiuti da imballaggio urbani, nella macrocategoria 20. Dati in tonnellate anno 2009, fonte MUD.

19.4.3.2 Imballaggi in carta CER 150101

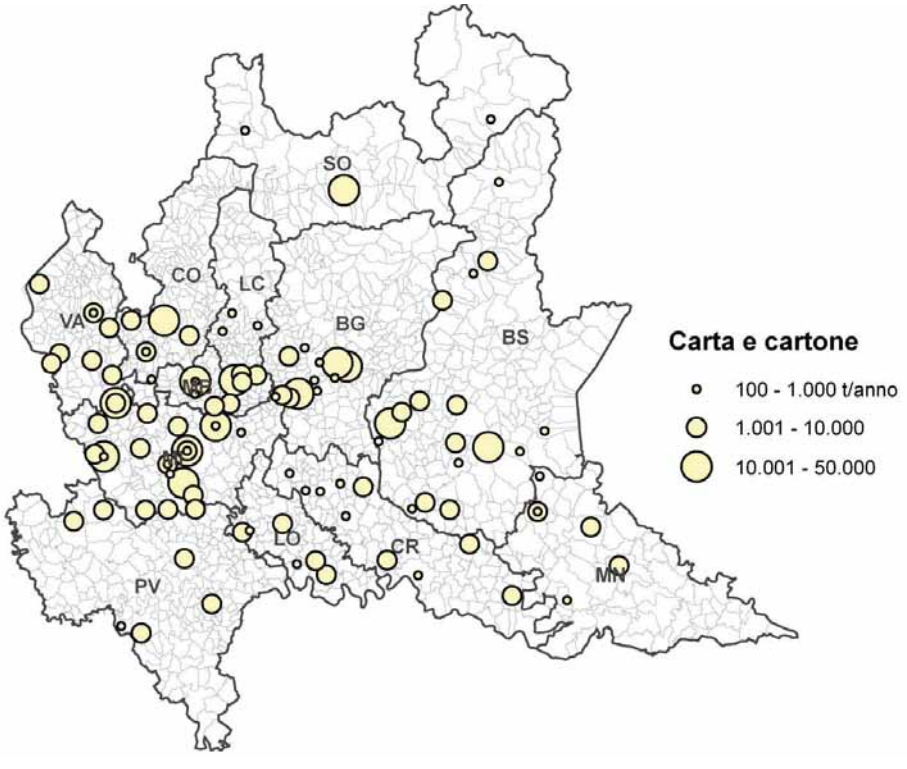


Figura 19.4.3– Distribuzione territoriale degli impianti di primo destino degli urbani contenenti imballaggi a cui i Comuni hanno destinato imballaggi per la gestione (dati O.R.SO. 2010)

Operazione	VA	CO	SO	MI	BG	BS	PV	CR	MN	LC	LO	MB	*REGIONE*
R1						26,7	8,4						*35,0*
R2													
R3	21.719,5	28.166,9	154,4	352.319,7	63.772,3	53.634,5	6.760,9	5.318,0	29.565,6	14.640,1	42.499,1	52.561,9	*671.112,8*
R4	2,1	106,5		4,7	480,9		4,8					14,7	*613,7*
R5				9,5									*9,5*
R6													
R7													
R8													
R9													
R10													
R11													
R12				20,9								4.308,9	*4.329,9*
R__		11,2							5,6				*16,8*
D1													
D2													
D3													
D4													
D6													
D7													
D8							5,2						*5,2*
D9													
D10		10,0			0,0			9,6					*19,5*
D11													
D13		1,3		8,7									*10,0*
D14	3,6	1,5			2,9								*8,0*
Recupero di materia (R3-R4-R5)	21.721,6	28.273,4	154,4	352.333,9	64.253,2	53.634,5	6.765,7	5.318,0	29.565,6	14.640,1	42.499,1	52.576,6	*671.736,0*
Recupero energetico (R1)						26,7	8,4						*35,0*
Totale recupero di materia e di energia	21.721,6	28.273,4	154,4	352.333,9	64.253,2	53.661,2	6.774,1	5.318,0	29.565,6	14.640,1	42.499,1	52.576,6	*671.771,0*
Totale altre operaz. di recupero div. R13		11,2		20,9					5,6			4.308,9	4.346,7
Totale smaltimento div. D15	3,6	12,8		8,7	2,9		5,2	9,6					42,8
Totale GESTIONE	21.725,2	28.297,3	154,4	352.363,6	64.256,1	53.661,2	6.779,3	5.327,5	29.571,2	14.640,1	42.499,1	56.885,5	676.160,5

Tabella 19.4.14 – Imballaggi in carta e cartone. Riassunto delle operazioni di gestione con focus sul recupero di materia e di energia e dettaglio provinciale. Fonte dati MUD anno 2009

CER 150101	Imballaggi in carta e cartone							
Ragione Sociale	Comune	Prov.	R1	R3	R4	R5	Totale rec. di materia ed energia	% cumulat. sul totale trattato
Cartiera Di Cologno Spa	Cologno Monzese	MI	0,0	42.206,0	0,0	0,0	42.206,0	6,3%
C.B.M. Centro Brianza Macero S.P.A.	Seregno	MB	0,0	40.100,8	0,0	0,0	40.100,8	12,3%
Ri.Eco Srl	Milano	MI	0,0	39.755,5	0,0	0,0	39.755,5	18,2%
La Delnegro Srl	Trezzo Sull'Adda	MI	0,0	36.659,7	0,0	0,0	36.659,7	23,6%
Lodigiana Maceri Srl	Marudo	LO	0,0	36.486,2	0,0	0,0	36.486,2	29,1%
Resmal Srl	Liscate	MI	0,0	32.405,2	0,0	0,0	32.405,2	33,9%
Dimocart Sas Di Di Molfetta G.& C.	Pieve Emanuele	MI	0,0	23.918,4	0,0	0,0	23.918,4	37,4%
Recuperi Diemme Srl	Cologno Monzese	MI	0,0	19.431,9	0,0	0,0	19.431,9	40,3%
Masotina Spa	Corsico	MI	0,0	18.863,7	0,0	0,0	18.863,7	43,1%
Piemonte Recuperi S.R.L.	Cuggiono	MI	0,0	14.779,8	0,0	0,0	14.779,8	45,3%
Dargenio E Dusetti Srl	Cazzago San Martino	BS	0,0	13.854,8	0,0	0,0	13.854,8	47,4%
Savoldi Luigi & C. Snc	Albano Sant'Alessandro	BG	0,0	12.849,0	0,0	0,0	12.849,0	49,3%
Gv Macero S.P.A.	Pedrengo	BG	0,0	12.727,4	0,0	0,0	12.727,4	51,2%
Me.Do.Cart S.R.L.	Pieve Emanuele	MI	0,0	12.596,2	0,0	0,0	12.596,2	53,1%
C.D.M. Srl	Bernate Ticino	MI	0,0	11.254,4	0,0	0,0	11.254,4	54,8%
Mauri Emilio Srl	Usmate Velate	MB	0,0	10.762,9	0,0	0,0	10.762,9	56,4%
Se.Ge. Ecologia Srl	Legnano	MI	0,0	10.696,3	0,0	0,0	10.696,3	58,0%
Alfa Maceri Spa	Cologno Monzese	MI	0,0	10.237,1	0,0	0,0	10.237,1	59,5%
Balzanelli Srl	Gazzuolo	MN	0,0	9.159,5	0,0	0,0	9.159,5	60,8%
C.G.D.Caron Srl	Oggiona Con Santo Stefano	VA	0,0	8.842,1	0,0	0,0	8.842,1	62,2%
M.P.S. Maresca Srl	Cassina De'Pecchi	MI	0,0	8.502,9	0,0	0,0	8.502,9	63,4%
Aprica S.P.A. - Piattaforma Di Castenedolo	Castenedolo	BS	0,0	7.693,2	0,0	0,0	7.693,2	64,6%
Zucchetti Giovanni & Figli Srl	Osio Sotto	BG	0,0	7.594,7	0,0	0,0	7.594,7	65,7%
Imbalcarta Srl	Chiari	BS	0,0	7.418,1	0,0	0,0	7.418,1	66,8%
F.Lli Casiraghi S.N.C.	Lomagna	LC	0,0	7.130,3	0,0	0,0	7.130,3	67,9%
Moranzoni Mauro Carlo & C. S.N.C	Varese	VA	0,0	7.065,8	0,0	0,0	7.065,8	68,9%
Waste - Paper Srl	Capriate San Gervasio	BG	0,0	7.030,9	0,0	0,0	7.030,9	70,0%
Lura Maceri Srl	Rovello Porro	CO	0,0	7.002,1	0,0	0,0	7.002,1	71,0%
F.Lli Palmieri S.R.L.	Cologno Monzese	MI	0,0	6.881,2	0,0	0,0	6.881,2	72,0%
M.P.S. Maresca Srl	Gessate	MI	0,0	6.784,1	0,0	0,0	6.784,1	73,0%
Imbalcarta Srl	Chiari	BS	0,0	6.731,3	0,0	0,0	6.731,3	74,0%
Bottini S.N.C. Di Bottini Cesare & C.	Arconate	MI	0,0	6.025,4	0,0	0,0	6.025,4	74,9%
Masotina Spa	Milano	MI	0,0	5.715,4	0,0	0,0	5.715,4	75,8%
Saiani Sas Di Saiani P. & C.	Flero	BS	0,0	5.640,2	0,0	0,0	5.640,2	76,6%
Metal Cart Snc Dei F.Lli Efesotti G. E M.	Faloppio	CO	0,0	5.290,9	0,0	0,0	5.290,9	77,4%
F.Lli Palmieri S.R.L.	Cologno Monzese	MI	0,0	4.883,6	0,0	0,0	4.883,6	78,1%
Ferrandi Fulvio	Brembate	BG	0,0	4.830,0	0,0	0,0	4.830,0	78,9%
Policarta S.R.L.	Grassobbio	BG	0,0	4.757,1	0,0	0,0	4.757,1	79,6%
Altri impianti			*35,0*	*136.548,8*	*613,7*	*9,5*	*137.207,0*	*20,4%*
TOTALE trattato in Regione Lombardia			*35,0*	*671.112,8*	*613,7*	*9,5*	*671.771,0*	*100%*

Tabella 19.4.15 – Principali impianti di recupero di carta e cartone in Lombardia. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa)

Regione	Numero cartiere	Quantità recuperata*
Piemonte	9	365.078
Valle d'Aosta	-	-
Lombardia	15	851.545
Trentino Alto Adige	1	221.805
Veneto	12	926.384
Friuli Venezia Giulia	2	227.404
Liguria	4	18.987
Emilia Romagna	5	332.515
Totale Nord	**48**	**2.943.718**
Toscana	19	1.405.292
Umbria	1	66.088
Marche	2	147.979
Lazio	10	432.042
Totale Centro	**32**	**2.051.400**
Abruzzo	1	58.968
Molise	-	-
Campania	4	251.766
Puglia	-	-
Basilicata	-	-
Calabria	-	-
Sicilia	3	21.648
Sardegna	2	26.205
Totale Sud	**10**	**358.586**
TOTALE	**90**	**5.353.705**

Fonte: COMIECO
** I quantitativi riportati si riferiscono al totale del macero utilizzato dalle cartiere (in convenzione o meno con COMIECO)*

Tabella 19.4.16: Cartiere associate Comieco che utilizzano macero (2010) fonte report rifiuti ISPRA

Regione	Numero piattaforme di trattamento
Piemonte	27
Valle d'Aosta	-
Lombardia	56
Trentino Alto Adige	11
Veneto	28
Friuli Venezia Giulia	7
Liguria	7
Emilia Romagna	28
Totale Nord	**164**
Toscana	29
Umbria	6
Marche	13
Lazio	24
Totale Centro	**72**
Abruzzo	11
Molise	3
Campania	23
Puglia	19
Basilicata	5
Calabria	16
Sicilia	24
Sardegna	9
Totale Sud	**110**
TOTALE	**346**

Fonte: COMIECO

Tabella 19.4.17: piattaforme in convenzione Comieco, (2010) fonte report rifiuti ISPRA

19.4.3.3 Imballaggi in vetro CER 150107

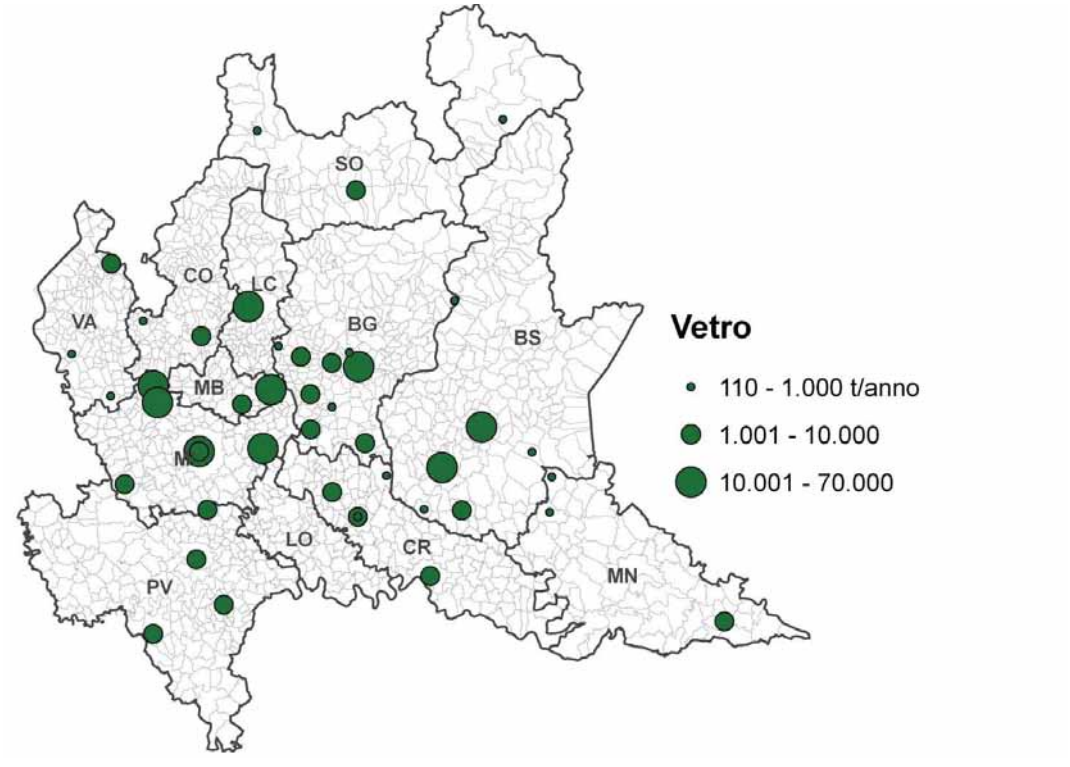


Figura 19.4.4 – Distribuzione territoriale degli impianti a cui i Comuni hanno destinato imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

Operazione	VA	CO	SO	MI	BG	BS	PV	CR	MN	LC	LO	MB	*REGIONE*
R1													
R2													
R3				68.322,3			0,0						*68.322,3*
R4				0,2								27,3	*27,5*
R5	219.131,4	0,5		10.837,6	121.200,4	885,0	23,0		50.666,6		17,9		*402.762,4*
R6													
R7													
R8													
R9													
R10													
R11													
R12				541,3								645,0	*1.186,3*
R__													
D1													
D2													
D3													
D4													
D6													
D7													
D8													
D9													
D10													
D11													
D13				10,4									*10,4*
D14		2,1		30,9	7,6							10,8	*51,4*
Recupero di materia (R3-R4-R5)	219.131,4	0,5		79.160,0	121.200,4	885,0	23,0		50.666,6		17,9	27,3	*471.112,1*
Recupero energetico (R1)													
Totale recupero di materia e di energia	219.131,4	0,5		79.160,0	121.200,4	885,0	23,0		50.666,6		17,9	27,3	*471.112,1*
Totale altre operaz. di recupero div. R13				541,3								645,0	1.186,3
Totale smaltimento div. D15		2,1		41,3	7,6							10,8	61,8
Totale GESTIONE	219.131,4	2,6		79.742,6	121.208,0	885,0	23,0		50.666,6		17,9	683,1	472.360,2

Tabella 19.4.18 - Imballaggi in vetro. Riassunto delle operazioni di gestione con focus sul recupero di materia e di energia e dettaglio provinciale. Fonte dati MUD anno 2009

CER 150107	Imballaggi in vetro							
Ragione Sociale	Comune	Prov.	R1	R3	R4	R5	Totale rec. di materia ed energia	% cumulat. sul totale trattato
Macoglass S.R.L.	Antegnate	BG	0,0	0,0	0,0	121.166,8	121.166,8	25,7%
Eurovetro Srl	Origgio	VA	0,0	0,0	0,0	115.229,4	115.229,4	50,2%
Tecno Recuperi Spa	Gerenzano	VA	0,0	0,0	0,0	103.893,2	103.893,2	72,2%
System Eco Green Srl	Milano	MI	0,0	68.272,2	0,0	0,0	68.272,2	86,7%
La Vetri S.R.L.	Villa Poma	MN	0,0	0,0	0,0	50.657,1	50.657,1	97,5%
Cem Ambiente S.P.A.	Liscate	MI	0,0	0,0	0,0	7.856,1	7.856,1	99,1%
Roglass Sas Di Fabio Cominato & C.	Liscate	MI	0,0	0,0	0,0	2.508,6	2.508,6	99,7%
Tecno Recuperi Spa	Dello	BS	0,0	0,0	0,0	885,0	885,0	99,9%
Andreoni Marcello Sas	Abbiategrasso	MI	0,0	50,0	0,0	471,0	521,0	99,97%
Altri impianti			*0,0*	*0,1*	*27,5*	*95,2*	*122,8*	*0,03%*
TOTALE trattato in Regione Lombardia			*0,0*	*68.322,3*	*27,5*	*402.762,4*	*471.112,1*	*100%*

Tabella 19.4.19 – Principali impianti di recupero del vetro in Lombardia. (Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

Regione	Provincia	Quantità trattate
Lombardia	BG	85.906
Lombardia	MI	1.639
Lombardia	MN	61.901
Lombardia	VA	113.778
Lombardia	VA	89.872
Veneto	TV	15.469
Veneto	VE	105.802
Veneto	VI	266.714
Liguria	SV	22.833
Liguria	SV	188.654
Emilia Romagna	MO	13.152
Totale Nord		**965.720**
Toscana	FI	35.868
Umbria	PG	97.429
Lazio	RM	10.555
Totale Centro		**143.852**
Campania	NA	5.994
Campania	SA	10.746
Puglia	BT	23.280
Puglia	LE	6.023
Sicilia	TP	24.163
Totale Sud		**70.206**
Totale Italia		**1.179.778**

Fonte: COREVE

Tabella 19.4.20: piattaforme di trattamento del vetro Coreve (2010). (Fonte report rifiuti ISPRA)

Regione	Provincia	Comune
Piemonte	AT	Asti
Lombardia	MI	Trezzano sul Naviglio
Lombardia	MI	Corsico
Lombardia	MI	Sesto San Giovanni
Lombardia	MN	Villa Poma
Lombardia	VA	Origgio
Trentino A.A.	TN	Mezzocorona
Trentino A.A.	TN	Pergine Valsugana
Veneto	RO	Bergantino
Veneto	TV	Ormelle
Veneto	TV	San Polo di Piave
Veneto	VE	Fossalta di Portogruaro
Veneto	VI	Lonigo
Veneto	VR	Gazzo Veronese
Friuli V.G.	PN	Villotta Di Chions
Friuli V.G.	PN	San Vito al Tagliamento
Liguria	SV	Carcare
Liguria	SV	Dego
Liguria	SV	Altare
Totale Nord		**19**
Toscana	PT	Pescia
Toscana	FI	Empoli
Umbria	PG	Piegaro
Umbria	TR	San Gemini
Lazio	LT	Aprilia
Totale Centro		**5**
Abruzzo	TE	Montorio al Vomano
Campania	NA	Ottaviano
Puglia	BA	Bari
Puglia	BA	Castellana Grotte
Sicilia	TP	Marsala
Totale Sud		**5**
Totale Italia		**29**

Fonte: COREVE

Tabella 19.4.21: Localizzazione delle aziende vetrarie del circuito Coreve (2010), fonte report rifiuti ISPRA

19.4.3.4 Imballaggi in plastica CER 150102

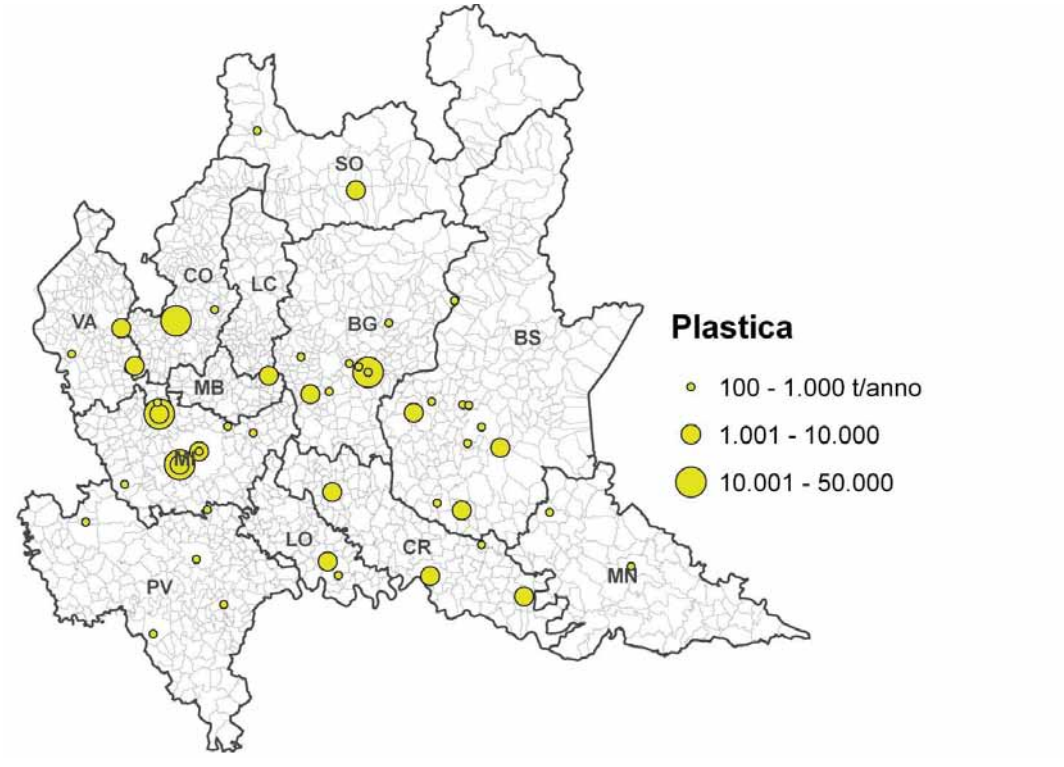


Figura 19.4.5– Distribuzione territoriale degli impianti a cui i Comuni hanno destinato imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

Operazione	VA	CO	SO	MI	BG	BS	PV	CR	MN	LC	LO	MB	*REGIONE*
R1				8,1									*8,1*
R2							2.053,9						*2.053,9*
R3	4.850,9	25.884,1	248,2	34.241,6	117.399,1	23.588,0	10.139,7	2.340,5	1.589,0	959,3	9.203,5	1.879,8	*232.323,8*
R4			0,1	26,8	40,8	4,5	1,0		1.307,6			5,3	*1.386,1*
R5		30,5		494,0			648,8		103,5	0,0	76,4	3,2	*1.356,5*
R6													
R7													
R8													
R9													
R10													
R11													
R12				149,3	16,3							2.418,5	*2.584,1*
R__		25,6									13,2		*38,8*
D1								20,8	11,9				*32,7*
D2													
D3													
D4													
D6													
D7													
D8							2,3						*2,3*
D9				1,5						49,3			*50,8*
D10		55,5		2,6						0,5		35,9	*94,5*
D11													
D13	2,9	8,5		32,5		7,4	0,4		28,3				*80,0*
D14	567,7	15,6		1.736,5	395,9	3,3		4,0		121,8		185,8	*3.030,5*
Recupero di materia (R3-R4-R5)	4.850,9	25.914,6	248,3	34.762,4	117.439,9	23.592,5	10.789,6	2.340,5	3.000,2	959,3	9.279,9	1.888,3	*235.066,4*
Recupero energetico (R1)				8,1									*8,1*
Totale recupero di materia e di energia	4.850,9	25.914,6	248,3	34.770,5	117.439,9	23.592,5	10.789,6	2.340,5	3.000,2	959,3	9.279,9	1.888,3	*235.074,5*
Totale altre operaz. di recupero div. R13		25,6		149,3	16,3		2.053,9				13,2	2.418,5	4.676,9
Totale smaltimento div. D15	570,5	79,6		1.773,2	395,9	10,7	2,7	24,8	40,2	171,6		221,6	3.290,8
Totale GESTIONE	5.421,5	26.019,9	248,3	36.692,9	117.852,1	23.603,2	12.846,2	2.365,3	3.040,3	1.130,9	9.293,1	4.528,4	243.042,2

Tabella 19.4.22 - Imballaggi in plastica. Riassunto delle operazioni di gestione con focus sul recupero di materia e di energia e dettaglio provinciale. Fonte dati MUD anno 2009

CER 150102	Imballaggi in plastica							
Ragione Sociale	Comune	Prov.	R1	R3	R4	R5	Totale rec. di materia ed energia	% cumulat. sul totale trattato
Montello Spa	Montello	BG	0,0	99.405,5	0,0	0,0	99.405,5	42,3%
Masotina Spa	Corsico	MI	0,0	15.389,0	0,0	0,0	15.389,0	48,8%
Politex Sas Di Freudenberg Politex Srl	Novedrate	CO	0,0	14.554,7	0,0	0,0	14.554,7	55,0%
Ecoline Srl	Lograto	BS	0,0	8.592,7	0,0	0,0	8.592,7	58,7%
Pantaeco S.R.L. Cernita E Smaltimento Rifiu	Casalpusterlengo	LO	0,0	8.479,8	0,0	0,0	8.479,8	62,3%
Realplastic Srl	Locate Varesino	CO	0,0	6.993,8	0,0	0,0	6.993,8	65,3%
Breplast S.P.A.	Stradella	PV	0,0	6.865,5	0,0	0,0	6.865,5	68,2%
Poliplast S.P.A.	Casnigo	BG	0,0	6.807,8	0,0	0,0	6.807,8	71,1%
Caris Fp S.R.L.	Lainate	MI	0,0	6.060,0	0,0	0,0	6.060,0	73,7%
Dielle Srl	Cassina De'Pecchi	MI	0,0	4.682,3	0,0	0,0	4.682,3	75,6%
Nuova Gandiplast S.R.L.	Gandino	BG	0,0	4.476,1	0,0	0,0	4.476,1	77,6%
Aprica S.P.A. - Piattaforma Di Castenedolo	Castenedolo	BS	0,0	4.289,3	0,0	0,0	4.289,3	79,4%
Econord S.P.A.	Como	CO	0,0	2.980,5	0,0	0,0	2.980,5	80,6%
Bdm Riflex S.R.L.	Verolanuova	BS	0,0	2.327,9	0,0	0,0	2.327,9	81,6%
Rosaplast Di F.Lli G. E P. Rosato & C. Snc	Travedona-Monate	VA	0,0	1.730,3	0,0	0,0	1.730,3	82,4%
Ecosac Srl	Spirano	BG	0,0	1.654,7	0,0	0,0	1.654,7	83,1%
Chimicplast Di Gandellini Alceo Snc	Castenedolo	BS	0,0	1.540,4	0,0	0,0	1.540,4	83,7%
Ri.Ma.Plast S.R.L.	Magnacavallo	MN	0,0	0,0	1.307,6	0,0	1.307,6	84,3%
Riplast Di Bocco Paola E C. Snc	Calcinato	BS	0,0	1.271,7	0,0	0,0	1.271,7	84,8%
Recuservice Srl	Siziano	PV	0,0	1.270,9	0,0	0,0	1.270,9	85,4%
Rpx Ambiente Srl	San Daniele Po	CR	0,0	1.255,0	0,0	0,0	1.255,0	85,9%
Ri.Eco Srl	Novate Milanese	MI	0,0	1.088,3	0,0	0,0	1.088,3	86,4%
Ecoimball S.R.L.	Spirano	BG	0,0	1.048,3	0,0	0,0	1.048,3	86,8%
Plastinova Italiana Spa	Castenedolo	BS	0,0	1.043,4	0,0	0,0	1.043,4	87,3%
Trimaplastik Srl	Bedizzole	BS	0,0	1.029,0	0,0	0,0	1.029,0	87,7%
F.Lli Antonietti Snc	Induno Olona	VA	0,0	983,5	0,0	0,0	983,5	88,1%
Il Truciolo Spa	Albavilla	CO	0,0	895,3	0,0	0,0	895,3	88,5%
Vedetto Recuperi Srl	Gabbioneta Binanuova	CR	0,0	848,1	0,0	0,0	848,1	88,9%
M.P.R. Di Talarico Elio	Golasecca	VA	0,0	793,3	0,0	0,0	793,3	89,2%
Fincom Italia Scrl	Mantova	MN	0,0	790,4	0,0	0,0	790,4	89,5%
Laf Srl	Cologno Al Serio	BG	0,0	753,3	0,0	0,0	753,3	89,8%
Altri impianti			*8,1*	*22.423,0*	*78,5*	*1.356,5*	*23.866,1*	*10,2%*
TOTALE trattato in Regione Lombardia			*8,1*	*232.323,8*	*1.386,1*	*1.356,5*	*235.074,5*	*100%*

Tabella 19.4.23 –Principali impianti di trattamento e recupero della plastica. Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

Regione	Numero	Provincia	Quantità trattata
Piemonte	1	AT	4.288
Piemonte	1	TO	30.975
Lombardia	1	BG	86.769
Lombardia	1	CO	12.883
Lombardia	2	BG	399
Lombardia	1	LC	20.417
Lombardia	1	LO	11.400
Lombardia	2	MI	39.299
Lombardia	1	MN	9
Trentino-Alto Adige	1	TN	12.806
Veneto	3	PD	16.718
Veneto	1	TV	6.851
Veneto	2	VE	51.789
Veneto	2	VI	6.401
Veneto	1	VR	16.111
Friuli-Venezia-Giulia	1	PN	23.429
Friuli-Venezia-Giulia	1	UD	16.248
Emilia-Romagna	1	FE	14.426
Emilia-Romagna	1	RE	35.273
Toscana	1	PI	28.338
Toscana	1	PT	21
Toscana	1	PO	1.700
Lazio	1	RM	21.753
Abruzzo	2	TE	59.418
Campania	2	CE	27.798
Campania	2	NA	22.926
Campania	1	SA	7.777
Puglia	1	BA	1.436
Basilicata	1	PZ	1.832
Calabria	1	RC	2.868
Sicilia	2	CT	8.062
Sicilia	1	CT	2.375
Sicilia	1	ME	2.842
Sardegna	2	CA	11.322
Sardegna	2	SS	7.160
Totale	**47**		**614.119**

Fonte: COREPLA

Tabella 19.4.24: piattaforme associate Corepla, 2010, dati in tonnellate. (Fonte dati report rifiuti ISPRA)

Regione	Quantità gestita
Abruzzo	37.446
Campania	18.361
Emilia Romagna	6.508
Friuli Venezia Giulia	12.042
Lazio	6
Lombardia	148.440
Piemonte	23.560
Puglia	715
Sardegna	311
Sicilia	10.884
Toscana	1.700
Umbria	74
Valle d"Aosta	3.488
Veneto	56.112
Totale	**319.647**

Fonte: COREPLA

Tabella 19.4.25: Quantità trattate dagli impianti di riciclaggio degli imballaggi in plastica (circuito Corepla), tonnellate, anno 2010 (Fonte report rifiuti ISPRA)

19.4.3.5 Imballaggi in legno CER 150103

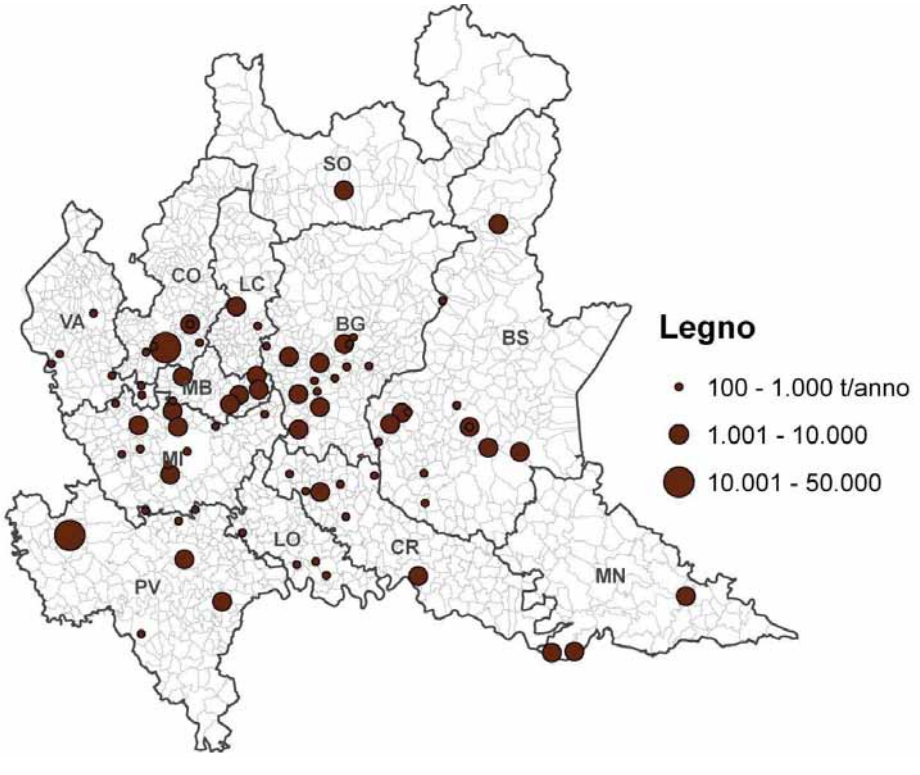


Figura 19.4.6– Distribuzione territoriale degli impianti a cui i Comuni hanno destinato imballaggi (dati O.R.SO. 2010)

Operazione	VA	CO	SO	MI	BG	BS	PV	CR	MN	LC	LO	MB	*REGIONE*
R1		14,0				39.169,3							*39.183,3*
R2													
R3	2.617,7	2.960,9	11,9	22.143,1	4.607,7	4.505,1	57.508,8	0,5	72.886,3	10.620,5	2.971,9	12.245,2	*193.079,7*
R4	22,3			233,9	222,1							18,7	*496,9*
R5				97,4			1,4			1,1			*99,8*
R6													
R7													
R8													
R9													
R10													
R11													
R12				190,2	281,2							728,0	*1.199,3*
R__													
D1													
D2													
D3													
D4													
D6													
D7													
D8							16,0						*16,0*
D9													
D10													
D11													
D13	0,4	0,3		16,0			0,2						*17,0*
D14		0,3			6,6						0,1		*7,0*
Recupero di materia (R3-R4-R5)	2.640,0	2.960,9	11,9	22.474,3	4.829,8	4.505,1	57.510,2	0,5	72.886,3	10.621,6	2.971,9	12.263,9	*193.676,4*
Recupero energetico (R1)		14,0				39.169,3							*39.183,3*
Totale recupero di materia e di energia	2.640,0	2.974,9	11,9	22.474,3	4.829,8	43.674,4	57.510,2	0,5	72.886,3	10.621,6	2.971,9	12.263,9	*232.859,8*
Totale altre operaz. di recupero div. R13				190,2	281,2							728,0	1.199,3
Totale smaltimento div. D15	0,4	0,6		16,0	6,6		16,2				0,1		40,0
Totale GESTIONE	2.640,5	2.975,5	11,9	22.680,6	5.117,6	43.674,4	57.526,4	0,5	72.886,3	10.621,6	2.972,0	12.991,9	234.099,1

Tabella 19.4.26 - Imballaggi in legno. Riassunto delle operazioni di gestione con focus sul recupero di materia e di energia e dettaglio provinciale. Fonte dati MUD anno 2009

CER 150103	Imballaggi in legno							
Ragione Sociale	Comune	Prov.	R1	R3	R4	R5	Totale rec. di materia ed energia	% cumulat. sul totale trattato
SIT SRL	Mortara	PV	0,0	48.932,3	0,0	0,0	48.932,3	21,0%
A2A S.P.A. TERMOUTILIZZATORE	Brescia	BS	39.159,3	0,0	0,0	0,0	39.159,3	37,8%
SAMA SRL	Sustinente	MN	0,0	26.134,6	0,0	0,0	26.134,6	49,1%
FRATI LUIGI S.P.A.	Pomponesco	MN	0,0	19.115,8	0,0	0,0	19.115,8	57,3%
SIA SRL	Viadana	MN	0,0	17.817,3	0,0	0,0	17.817,3	64,9%
LUPOLI & MANDELLI S.N.C.	Calco	LC	0,0	8.997,8	0,0	0,0	8.997,8	68,8%
FRATI LUIGI SPA STABILIMENTO PANTEC	Borgoforte	MN	0,0	8.561,6	0,0	0,0	8.561,6	72,5%
XILOPAN S.P.A.	Cigognola	PV	0,0	7.127,6	0,0	0,0	7.127,6	75,5%
MATERA VINCENZO RECUPERO IMBALLAGGI	Milano	MI	0,0	6.184,4	0,0	0,0	6.184,4	78,2%
CARONNI GROUP S.R.L.	Limbiate	MB	0,0	5.025,3	0,0	0,0	5.025,3	80,3%
A.R.C.A. PALLETS DI LUCIANO TUFANO & C. S.A.S.	Basiano	MI	0,0	2.448,9	0,0	0,0	2.448,9	81,4%
FALEGNAMERIA RESCALDESE SAS DI RAMPININI P. & C.	Locate Varesino	CO	0,0	2.313,6	0,0	0,0	2.313,6	82,4%
ECO WOOD S.R.L.	Rovato	BS	0,0	2.178,3	0,0	0,0	2.178,3	83,3%
STUCCHI RECUPERI SRL	Ornago	MB	0,0	2.141,2	0,0	0,0	2.141,2	84,2%
PALLETS SERVICE S.R.L.	Biassono	MB	0,0	1.977,1	0,0	0,0	1.977,1	85,1%
LODIGIANA MACERI SRL	Marudo	LO	0,0	1.834,4	0,0	0,0	1.834,4	85,9%
RODELLA PALLETS SNC DI LUCIANO RODELLA E C.	Bernate Ticino	MI	0,0	1.707,3	0,0	0,0	1.707,3	86,6%
FISICOMPOST S.R.L.	Novate Milanese	MI	0,0	1.656,5	0,0	0,0	1.656,5	87,3%
POLIRICUPERI S.R.L.	Cornaredo	MI	0,0	1.475,5	0,0	0,0	1.475,5	87,9%
ECOSAN SRL	Seregno	MB	0,0	1.407,5	0,0	0,0	1.407,5	88,5%
BELLINI PALLETS SRL	Barbata	BG	0,0	1.357,1	0,0	0,0	1.357,1	89,1%
IL TRUCIOLO SPA	Meda	MB	0,0	1.144,7	0,0	0,0	1.144,7	89,6%
Altri impianti			*24,0*	*23.540,7*	*496,9*	*99,8*	*24.161,5*	*10,4%*
TOTALE trattato in Regione Lombardia			*39.183,3*	*193.079,7*	*496,9*	*99,8*	*232.859,8*	*100%*

Tabella 19.4.27 – Principali impianti di trattamento del legno. Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

Attività produttiva	Regione	Provincia	Quantità recuperata di rifiuti legnosi	Quantità recuperata di rifiuti di imballaggio legnosi
Pannellificio	Campania	AV	39.615	18.614
	Emilia Romagna	FE	156.151	94.888
	Emilia Romagna	PC	106.212	68.875
	Friuli Venezia Giulia	UD	0	0
	Friuli Venezia Giulia	UD	88.888	25.051
	Lombardia	MN	303.764	143.339
	Lombardia	MN	259.678	118.578
	Lombardia	MN	231.748	97.042
	Lombardia	MN	361.243	171.336
	Lombardia	PV	210.039	102.730
	Lombardia	PV	1.186	464
	Piemonte	AL	139	35
	Piemonte	TO	76.392	50.047
	Toscana	SI	0	0
Materiali per l'edilizia	Emilia Romagna	RE	9.256	9.256
Cartiera	Emilia Romagna	RE	6.976	6.809
Totale riciclo gestione consortile			**1.851.287**	**907.064**

Fonte: CONAI e RILEGNO

Tabella 19.4.28: quantità trattate da impianti di recupero del legno, anno 2010, tonnellate. (Fonte report rifiuti ISPRA)

19.4.3.6 Imballaggi in metallo CER 150104

Operazione	VA	CO	SO	MI	BG	BS	PV	CR	MN	LC	LO	MB	*REGIONE*
R1													
R2													
R3				127,8	1.411,1			0,2	75,5		54,0		*1.668,6*
R4	1.532,5	2.291,9	57,1	49.232,9	8.358,1	9.026,2	2.646,7	944,3	9.193,7	965,8	24,4	2.711,1	*86.984,7*
R5				3,4			165,6		57,3				*226,3*
R6													
R7													
R8													
R9													
R10													
R11													
R12		25,0		630,6	13,1							8,3	*677,0*
R__													
D1													
D2													
D3													
D4													
D6													
D7													
D8													
D9				2,2						59,0			*61,2*
D10													
D11													
D13	0,5			33,9		7,2							*41,6*
D14	26,5	20,3		52,5	167,9	8,3				3,8			*279,3*
Recupero di materia (R3-R4-R5)	1.532,5	2.291,9	57,1	49.364,1	9.769,2	9.026,2	2.812,3	944,5	9.326,6	965,8	78,4	2.711,1	*88.879,6*
Recupero energetico (R1)													
Totale recupero di materia e di energia	1.532,5	2.291,9	57,1	49.364,1	9.769,2	9.026,2	2.812,3	944,5	9.326,6	965,8	78,4	2.711,1	*88.879,6*
Totale altre operaz. di recupero div. R13		25,0		630,6	13,1							8,3	677,0
Totale smaltimento div. D15	27,1	20,3		88,6	167,9	15,5				62,8			382,2
Totale GESTIONE	1.559,6	2.337,2	57,1	50.083,3	9.950,2	9.041,6	2.812,3	944,5	9.326,6	1.028,6	78,4	2.719,4	89.938,8

Tabella 19.4.29 - Imballaggi in metallo. Riassunto delle operazioni di gestione con focus sul recupero di materia e di energia e dettaglio provinciale. Fonte dati MUD anno 2009

CER 150104	Imballaggi metallici							
Ragione Sociale	Comune	Prov.	R1	R3	R4	R5	Totale rec. di materia ed energia	% cumulat. sul totale trattato
Ogenkide Srl	Truccazzano	MI	0,0	0,0	24.663,7	0,0	24.663,7	27,7%
Bandinelli S.P.A.	Marcaria	MN	0,0	0,0	8.800,0	0,0	8.800,0	37,7%
Roni S.R.L.	Pero	MI	0,0	0,0	8.225,6	0,0	8.225,6	46,9%
Nuova Beretta Srl	Bollate	MI	0,0	0,0	4.276,0	0,0	4.276,0	51,7%
Stemin Spa	Levate	BG	0,0	0,0	2.413,6	0,0	2.413,6	54,4%
Ecober Srl	Bollate	MI	0,0	0,0	2.053,5	0,0	2.053,5	56,7%
R.M.B. S.P.A.	Polpenazze Del Garda	BS	0,0	0,0	1.570,4	0,0	1.570,4	58,5%
Alfa Acciai Spa	Brescia	BS	0,0	0,0	1.478,2	0,0	1.478,2	60,2%
Vedani Carlo Metalli Spa	Parona	PV	0,0	0,0	1.439,7	0,0	1.439,7	61,8%
Diotti Spa	Erba	CO	0,0	0,0	1.433,6	0,0	1.433,6	63,4%
Effedue S.R.L.	Gavardo	BS	0,0	0,0	1.394,9	0,0	1.394,9	65,0%
Sidafer Srl	Vimodrone	MI	0,0	0,0	1.320,9	0,0	1.320,9	66,5%
Cassina Snc Di Enrico & C	Seriate	BG	0,0	1.291,2	0,0	0,0	1.291,2	67,9%
La Centro Commercio Rottami Srl	Sesto San Giovanni	MI	0,0	0,0	1.044,2	0,0	1.044,2	69,1%
Fustameria Ecologica Srl	Trezzano Rosa	MI	0,0	0,0	915,5	0,0	915,5	70,1%
Soc.Italiana Rottami Srl	Cassano Magnago	VA	0,0	0,0	895,2	0,0	895,2	71,1%
Tecnogroup Impianti Srl	Leno	BS	0,0	0,0	798,6	0,0	798,6	72,0%
Micheli Ottorino & C. Snc	Grumello Cremonese Ed Uniti	CR	0,0	0,0	763,5	0,0	763,5	72,9%
Metalmilv Srl	Bollate	MI	0,0	0,0	648,1	0,0	648,1	73,6%
Fonderie Riva S.P.A., In Liquidazione	Parabiago	MI	0,0	0,0	644,7	0,0	644,7	74,3%
Val-Ferro Srl	Prevalle	BS	0,0	0,0	614,0	0,0	614,0	75,0%
Valferro S.N.C. Di Valota E C.	Trescore Balneario	BG	0,0	0,0	603,8	0,0	603,8	75,7%
N.F. 2000 Srl	San Vittore Olona	MI	0,0	0,0	578,6	0,0	578,6	76,4%
Fattorusso Srl	Milzano	BS	0,0	0,0	572,4	0,0	572,4	77,0%
Gargano Giuseppe	Carpiano	MI	0,0	0,0	571,7	0,0	571,7	77,6%
Lugato Franco S.A.S. Di Lugato Marco E Laura & C.	Limbiate	MB	0,0	0,0	559,2	0,0	559,2	78,3%
Nichetti Gian Marco	Bussero	MI	0,0	0,0	558,8	0,0	558,8	78,9%
Vitali Rottami S.R.L.	Ciserano	BG	0,0	0,0	548,2	0,0	548,2	79,5%
Altri impianti			*0,0*	*377,4*	*17.598,2*	*226,3*	*18.201,9*	*20,5%*
TOTALE trattato in Regione Lombardia			*0,0*	*1.668,6*	*86.984,7*	*226,3*	*88.879,6*	*100%*

Tabella 19.4.30 – Principali impianti di trattamento dei metalli. Fonte MUD, elaborazioni Finlombarda spa

Regione	Numero Impianti di trattamento	Numero Impianti di riciclo
Piemonte	13	1
Valle d'Aosta	0	0
Lombardia	32	16
Trentino A. A.	2	1
Veneto	14	3
Friuli V. G.	7	2
Liguria	7	0
Emilia Romagna	14	1
Totale Nord	**89**	**24**
Toscana	11	0
Umbria	1	0
Marche	4	0
Lazio	7	0
Totale Centro	**23**	**0**
Abruzzo	2	0
Molise	0	0
Campania	3	0
Puglia	3	1
Basilicata	0	1
Calabria	0	0
Sicilia	3	1
Sardegna	3	0
Totale Sud	**14**	**3**
TOTALE	**126**	**27**

Fonte: CONAI

Tabella 19.4.31 Numero impianti di trattamento e recupero dell'acciaio. (Fonte report rifiuti ISPRA)

Regione	Provincia	Comune	Numero impianti
Piemonte	VB	Verbania	
Piemonte	VC	Carisio	
Totale Piemonte			**2**
Lombardia	BS	Manerbio	
Lombardia	CO	Rovello Porro	
Lombardia	BS	Brescia	
Lombardia	BS	Casto	
Lombardia	PV	Parona	
Lombardia	BG	Ciserano	
Totale Lombardia			**6**
Veneto	PD	Trebaseleghe	
Veneto	PD	Vigonza	
Totale Veneto			**2**
Emilia Romagna	BO	San Lazzaro di Savena	
Emilia Romagna	RE	Rubiera	
Totale Emilia Romagna			**2**
Marche	AP	Ascoli Piceno	
Totale Marche			**1**
Campania	AV	Nusco	
Campania	NA	Palma Campania	
Totale Campania			**2**
Puglia	TA	Taranto	
Totale Puglia			**1**
Sicilia	RG	Ragusa	
Totale Sicilia			**1**
Totale ITALIA			**17**

Fonte: CiAL

Tabella 19.4.32 Distribuzione geografica delle fonderie, 2010 (Fonte report rifiuti ISPRA)

19.4.4 La prevenzione degli imballaggi

Il D.Lgs. 152/06 definisce il concetto di prevenzione riguardo gli imballaggi all'art. 218 lett. h):

prevenzione: riduzione, in particolare attraverso lo sviluppo di prodotti e di tecnologie non inquinanti, della quantità e della nocività per l'ambiente sia delle materie e delle sostanze utilizzate negli imballaggi e nei rifiuti di imballaggio, sia degli imballaggi e rifiuti di imballaggio nella fase del processo di produzione, nonché in quella della commercializzazione, della distribuzione, dell'utilizzazione e della gestione post-consumo.

Si parla quindi di:

- prevenzione quantitativa, che consiste nella riduzione della quantità in peso ed in volume, degli imballaggi e dei rifiuti che ne derivano. Essa può essere perseguita attraverso la razionalizzazione e diminuzione dei materiali nel packaging primario, secondario, terziario, la semplificazione degli accoppiamenti e abbinamenti di materiali, l'individuazione ed eliminazione degli imballaggi inutili ed eccessivi;

- prevenzione qualitativa, che consiste nella riduzione della pericolosità per l'ambiente degli imballaggi e dei relativi rifiuti, in tutte le fasi del ciclo di vita dell'imballaggio (progettazione → fine vita

Al fine del raggiungimento di tali obiettivi il Sistema Consortile CONAI, secondo quanto pubblicato nell'annuale Piano Specifico di Prevenzione 2012, di cui qui di seguito si riportano alcuni estratti, intende affermare sempre più il proprio ruolo nel settore di competenza, proponendosi come interlocutore credibile ed affidabile per le istituzioni nazionali e internazionali nel dibattito sui temi dell'ecosostenibilità, continuando il percorso di progressivo miglioramento dei propri risultati a livello di riciclo e recupero degli imballaggi e di prevenzione.

Per quanto riguarda la Prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio. Attraverso l'ulteriore sviluppo del progetto "Pensare Futuro[2]", il Sistema Consortile intende mettere a disposizione dei Consorziati nuovi strumenti di analisi e verifica dell'ecosostenibilità dei propri imballaggi nella convinzione che solo attuando il concetto "dalla culla alla culla" già nella fase di progettazione degli imballaggi sarà poi possibile raccoglierli e valorizzarli quando avranno esaurito la loro funzione. Parallelamente si prevede di promuovere ulteriormente la diffusione delle buone pratiche in tema di prevenzione attraverso iniziative di comunicazione ad hoc, come la pubblicazione del "Dossier Prevenzione" e l'assegnazione di premi legati all'innovazione e alla riduzione dell'impatto ambientale degli imballaggi (Oscar dell'Imballaggio).

CONAI ha già da tempo avviato la propria strategia per la prevenzione che, in linea con la normativa vigente, si può riassumere nella formula "dalla culla alla culla" e nel progetto "Pensare Futuro" che si avvale di diversi strumenti e iniziative.

[2] http://www.conai.org/hpm00.asp?IdCanale=99

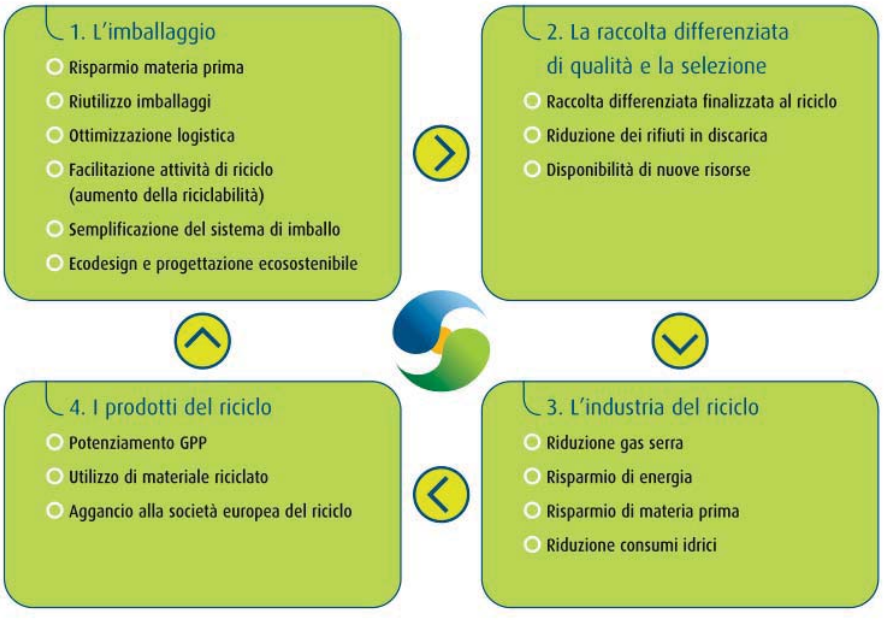


Figura 19.4.7– programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi 2011

Una prima misura "strutturale" di prevenzione messa in atto dal Sistema Consortile, è rappresentata dall'applicazione del Contributo Ambientale e, in particolare, dal punto di prelievo del Contributo (all'atto della "prima cessione") nel momento in cui l'imballaggio finito passa dall'ultimo produttore al primo utilizzatore. Tale leva economica incentiva, attraverso la proporzione diretta tra quantità di materiale utilizzato e Contributo da versare, l'uso efficiente e razionale delle risorse, favorendo le azioni tese alla riduzione dell'impatto ambientale dell'imballaggio prodotto/utilizzato.

In un'ottica di innovazione verso la produzione e l'utilizzo di imballaggi più ecosostenibili, CONAI intende affiancare alla leva strutturale del punto di prelievo del Contributo Ambientale sopra descritta le seguenti iniziative:

- Eco-tool CONAI – Lo strumento potrà consentire ai Consorziati di effettuare direttamente on-line, collegandosi al sito www.conai.org, l'analisi LCA semplificata delle nuove soluzioni di imballaggio attraverso un confronto, in termini di impatto ambientale, tra la versione prima e dopo l'intervento di prevenzione adottato. I benefici ambientali verranno espressi in termini di riduzione di emissioni di gas serra, riduzione di consumi energetici e riduzione di consumi idrici, ovvero attraverso alcuni indicatori normalmente utilizzati per tale tipologia di analisi;
- Sportello imprese – Supporto alle imprese per la progettazione di imballaggi più eco-compatibili, ponendo particolare attenzione alla riciclabilità, attraverso percorsi formativi rivolti alle aziende;

- Comunicazione – I risultati raggiunti attraverso le iniziative e le azioni messe in campo dalle imprese e dal Sistema Consortile in termini di prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, verranno diffusi anche attraverso il Dossier Prevenzione che raccoglie gli esempi delle aziende per migliorare le prestazioni ambientali del packaging prodotto e/o utilizzato. CONAI, che ha già avviato la raccolta dei casi per la prossima edizione, valuterà gli esempi virtuosi presentati dalle aziende utilizzando il criterio basato sulla metodologia LCA semplificata già impiegato per il Dossier 2010 – La prevenzione ecoefficiente.

Fare prevenzione non vuol solo dire ridurre il peso dell'imballaggio, ma implica intervenire con azioni in grado di ridurne l'impatto ambientale, attraverso un approccio basato sull'analisi del ciclo di vita dell'imballaggio e che introduce, quindi, il tema dell'Ecodesign e della progettazione eco-sostenibile degli imballaggi.

Si parla quindi sempre più di "Life Cycle Design" come riassunto nella figura seguente.

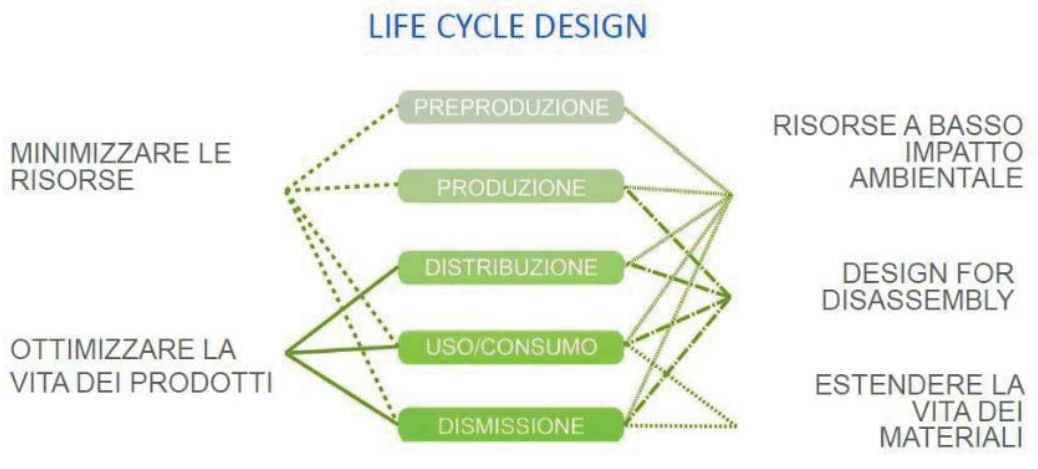


Figura 19.4.8 – Progettazione ecosostenibile finalizzata alla prevenzione (fonte: Conai, 2010).

E' da notare che, mentre in alcuni casi l'obiettivo della prevenzione cozza contro le dinamiche del marketing (basti pensare agli imballaggi con esclusiva finalità pubblicitaria ed estetica, per rendere più attraente il prodotto), in altri casi va in parallelo con le logiche economiche del mercato. Quest'ultimo è il caso ad esempio dell'assottigliamento ed alleggerimento degli imballaggi in genere, fenomeno in atto da diversi anni che ha portato ad esempio il peso di una lattina di acciaio dagli 0,23 mm del 1988 ai 0,12 mm del 2005.

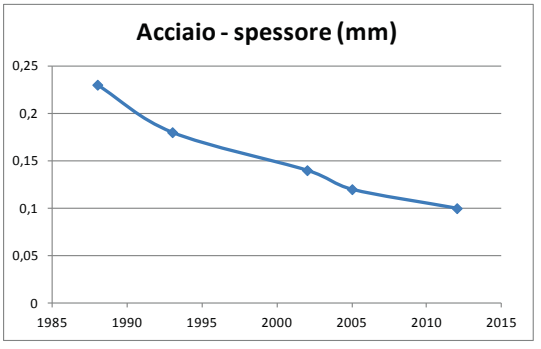


Figura 19.4.9 – Andamento dello spessore di una lattina in acciaio negli ultimi anni (fonte: Conai 2010- elaborazioni Finlombarda)

Tale dinamica è stata presa in considerazione nel PRGR, capitolo 4 "scenari", come tendenza in atto che proseguirà anche nel futuro.

Il percorso normativo descritto al paragrafo 19.1.4 "La regolamentazione dell'utilizzo di sacchi per l'asporto delle merci" che è stata subito recepita con successo all'interno della grande distribuzione organizzata e ha determinato un cambiamento di abitudini da parte degli italiani, ha portato, negli ultimi anni, ad una drastica diminuzione (anche del 50%[3]) del numero di sacchetti per la spesa monouso in circolazione.

Il Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani (P.A.R.R.), meglio descritto al cap. 12 prevede l'attuazione di azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti da imballaggio , in particolare :

- vendita alla spina presso la Grande Distribuzione Organizzata;
- comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della Grande Distribuzione Organizzata;
- acqua alla spina;
- farm delivery ;
- intervento di filiera corta.

Alcune delle azioni sopra elencate sono in fase di attuazione, in forma sperimentale , sul territorio di Brescia a partire dal 2010 e, grazie alla sottoscrizione di un Protocollo d'Intesa, nel novembre 2011, tra Regione e alcuni rappresentanti della Grande Distribuzione Organizzata, è stato possibile estendere l'attuazione di alcune azioni di riduzione della produzione dei rifiuti, previste dal PARR, al territorio regionale. Nell'ambito delle attività previste dal Protocollo sono, inoltre, stati distribuiti, de Regione presso i punti vendita delle GDO aderenti alle iniziative, degli shopper riutilizzabili.

Iniziative di riduzione dei rifiuti legate all'utilizzo di borse riutilizzabili sono state attivate da alcune Province Lombarde, in aggiunta alle azioni individuate dal P.A.R.R. (vedi paragrafo 12.2.2 "Altre azioni di riduzione

[3] Pubblicazione "*Bioplastics: a case study of Bioeconomy in Itlay - 2012*"

rifiuti promosse dalle province lombarde") per esempio nell'ambito della campagna "porta la sporta", durante la Settimana Europea di Riduzione dei Rifiuti.

19.5 Obiettivi regionali

19.5.1 Obiettivi per la prevenzione/riduzione

- Attuare le azioni di riduzione dei rifiuti da imballaggio così come individuate nel PARR
- Produrre imballaggi riutilizzabili (Direttiva 94/62/CEE, art. 1, comma 2, art. 9, comma 1, Allegato II punto 1 – Requisiti per la fabbricazione e composizione degli imballaggi).
- Promuovere il riutilizzo degli imballaggi secondari e terziari (es. pallets, imballaggi in cartone etc.).
- Promuovere l'ecodesign applicato alla produzione degli imballaggi al fine di ridurre l'impatto ambientale anche in termini di riduzione della produzione di rifiuti.
- Favorire iniziative di comunicazione e sensibilizzazione sul tema della riduzione dei rifiuti da imballaggio coinvolgendo tutti i soggetti che intervengono nella filiera, con particolare riferimento ai cittadini affinché possano orientarsi verso scelte di consumo consapevoli e sostenibili.

19.5.2 Obiettivi per la raccolta e la relativa ottimizzazione

19.5.2.1 Quantità intercettate

Per quanto riguarda le frazioni di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, come già evidenziato, lo Scenario di Piano identificato nel PRGR prevede un incremento generalizzato di tutte le intercettazioni al fine del raggiungimento del livello medio del 67% di raccolta differenziata al 2020.

In dettaglio, le intercettazioni medie previste in tale scenario sono riportate nella tabella seguente (in grassetto le voci riferite agli imballaggi):

	% sul totale RU		Tonnellate compreso multimateriale ripartito		Intercettazione in kg/abitante.anno		Tasso di intercettazione	
Frazione	% sul totale scenario di Piano	% compreso multimater. ripartito	2010	2020	2010	2020	2010	2020
RUR non riciclabile	23,1%	23,1%	2.133.701,44	1.112.361,16	215,2	105,4		
INGOMBRANTI Smalt.	6,1%	6,1%	227.843,42	291.309,79	23,0	27,6		
Spaz	3,8%	3,8%	164.355,81	182.669,51	16,6	17,3		
INGOMBRANTI Rec.	1,4%	1,4%	53.283,45	69.222,13	5,4	6,6		
Carta	13,8%	16,4%	607.424,67	786.450,07	61,3	74,5	55,8%	77,4%
Vetro	8,4%	10,7%	409.719,32	512.749,29	41,3	48,6	71,4%	95,8%
Plastica	4,5%	5,5%	156.023,07	265.290,09	15,7	25,1	33,8%	61,6%
Organico	13,5%	13,5%	445.596,10	650.880,30	44,9	61,7	43,1%	67,4%
Verde	10,4%	10,4%	447.337,17	498.976,18	45,1	47,3	79,2%	94,6%
Legno	4,3%	4,3%	163.436,39	205.743,55	16,5	19,5	71,6%	96,6%
Ferrosi	1,9%	2,1%	64.231,46	101.085,87	6,5	9,6	52,9%	89,2%
Alluminio	0,0%	0,1%	5.664,00	4.408,54	0,6	0,4	22,3%	18,6%

RAEE	1,3%	1,3%	49.180,53	63.453,62	5,0	6,0		
Altre RD	1,3%	1,3%	32.575,11	62.492,20	3,3	5,9		
Mutimateriale	6,1%		0,00	0,00				
Totale RU	100,0%	100,0%	4.960.371,94	4.807.092,29	500,3	455,3		
abitanti			9.914.704	10.557.381				

Tabella 19.5.1 – Obiettivi di incremento al 2020 delle quantità intercettate di imballaggi e di altre frazioni di RD, indicati nel PRGR

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, non vi è un obiettivo quantitativo specifico posto nel PRGR ma un obiettivo di maggior separazione delle raccolte diminuendo la quota dei cosiddetti "imballaggi in materiali misti" (CER 150106), a vantaggio della quota dei singoli flussi di imballaggi selezionati. Spesso infatti, i produttori di rifiuti speciali conferiscono in un unico container frazioni di imballaggio pulite ed idonee per la valorizzazione energetica, attribuendogli impropriamente il codice 150106 e destinandoli ad impianti che riescono a selezionarne solo una parte, inviando il resto a smaltimento o al più a produzione di CDR. L'onere economico e logistico di una maggior separazione può essere senz'altro bilanciato dai minori costi per lo smaltimento (ed anzi, dai ricavi per l'invio a recupero).

Per quanto riguarda la prevenzione, l'obiettivo è quello di un maggior riutilizzo degli imballaggi secondari e terziari (es. pallets, imballaggi in cartone etc.).

19.5.2.2 Miglioramento della qualità delle raccolte

I rifiuti urbani di imballaggio sono raccolti attualmente con varie modalità, per le quali si hanno diverse rese in termini di qualità merceologica. Come riportato anche nel progetto GE.R.LA. allegato al PRGR, di cui sono state inserite le tabelle specifiche nel presente Piano Imballaggi per carta e plastica si ha una migliore qualità con il porta a porta mentre per il vetro è l'inverso, grazie al filtro esercitato dalle ridotte dimensioni delle bocchette nel caso delle campane stradali. Sono quindi da incentivare i sistemi porta a porta, e per il vetro eventualmente passare ad una raccolta monomateriale, deviando i metalli ferrosi e non ferrosi, che tipicamente vengono conferiti col vetro, con la raccolta della plastica rendendola un multimateriale leggero. In tal modo migliorerebbe sicuramente anche la qualità della raccolta porta a porta del vetro.

Per quanto riguarda la raccolta dei rifiuti organici, invece, la sinergia con il Programma Imballaggi riguarda l'obbligo dell'utilizzo dei sacchetti biodegradabili e compostabili certificati EN 13432, in luogo di quelli in polietilene. In questo modo viene ridotta significativamente la quantità di scarti generati dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, la maggior separazione dei flussi attualmente conferiti in modalità mista come 150106 può senz'altro contribuire a ridurre gli scarti e a massimizzare il riciclo.

Infine è necessario promuovere la progettazione di imballaggi che siano interamente riciclabili o anche realizzati con materiale riciclato.

19.5.2.3 Definizione di un modello omogeneo di raccolta per gli imballaggi urbani

Nel PRGR è stato definito un modello omogeneo di raccolta con indicazioni specifiche riguardo le modalità, le frequenze e i contenitori, finalizzato al miglioramento delle quantità intercettate e della qualità. L'obiettivo dell'estensione di questo modello all'80% dei Comuni entro il 2020 costituisce un forte fattore per lo sviluppo delle raccolte differenziate degli imballaggi.

19.5.3 Obiettivi per il trattamento (riciclo e recupero)

Per quanto riguarda il miglioramento del settore del riciclo e recupero, innanzitutto occorre considerare i fabbisogni previsti al 2020 (par. 19.2.2.2). Come evidenziato, non è necessaria la realizzazione di nuova impiantistica per il riciclo, anche a fronte dell'incremento delle raccolte delle frazioni differenziate dei rifiuti urbani, ma di una serie di azioni specifiche riassumibili come segue:

- Miglioramento delle rese degli impianti di selezione e di riciclo finale in termini di recupero di materia e quindi minor produzione di scarti;
- Minimizzazione del conferimento in discarica, degli scarti e sovvalli decadenti dalle attività di selezione e recupero delle frazioni raccolte, privilegiando il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulteriormente recuperabili come materia;
- Sviluppo di strumenti per la miglior collocazione sul mercato del riciclo delle frazioni che attualmente incontrano maggiori difficoltà (per esempio plastiche miste).

19.5.4 Raggiungimento degli obiettivi e verifica della coerenza tra obiettivi regionali e obiettivi di legge

19.5.4.1 Strumenti ed azioni per il raggiungimento degli obiettivi

Il presente Programma di Gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio che costituisce parte integrante del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti ai sensi del D.Lgs 152/06, si concretizza nelle seguenti azioni da perseguire nel rispetto dei principi di ispirazione comunitaria di efficacia, efficienza ed economicità:

- Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale;
- Proposta di modulazione del contributo Conai in funzione della effettiva riciclabilità dell'imballaggio e della presenza di materiali "perturbatori" che ostacolano operazioni di riciclo;
- Proposta a Conai perché venga imposto ai produttori l'utilizzo di simbologia omogenea da apporre sull'imballaggi per il corretto conferimento degli stessi ai fini delle raccolta differenziata;

- Utilizzo dell'ecotassa agevolata per favorire gli impianti con riciclo effettivo e quindi con minor produzione di scarti;
- Aumentare l'ecotassa per il conferimento in discarica di scarti e sovvalli al fine di privilegiarne il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulteriormente recuperabili come materia;
- Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la realizzazione del PARR;
- Azioni di riduzione nei centri commerciali: la Legge Sviluppo recentemente approvata da Regione Lombardia (L.r. n.12 del 12 aprile 2007) prevede l'obbligo per le GDO di implementare le azioni di riduzione rifiuti in tutti i nuovi centri commerciali;
- definizione di linee guida: Regione intende fornire ai Comuni linee guida per i capitolati d'appalto che indirizzino verso il miglioramento dell'efficienza, dell'economicità e della qualità nelle raccolte;
- Potenziamento del sistema unificato di certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati, oltre alla visualizzazione dell'impiantistica per il trattamento in un database unificato (O.R.SO e CGR WEB).

Per quanto riguarda il sistema CONAI, le azioni si riassumono in:

- raccordo con i Consorzi di materiali e con gli altri operatori economici per l' applicazione del programma di prevenzione e di gestione previsto dal D.Lgs. 152/06;
- individuazione di meccanismi di verifica dei quantitativi di imballaggi conferiti in raccolta differenziata e avviati a riciclo e recupero;
- coordinamento per l' applicazione dell' accordo quadro ANCI – CONAI relativamente allo sviluppo delle convenzioni per le attività di raccolta differenziata finalizzata al riciclo e recupero; stimolo nei confronti delle Amministrazioni Locali affinché si raggiunga un progressivo innalzamento dei risultati prodotti dalle Convenzioni sia in termini di popolazione convenzionata sia di quantità di imballaggi raccolti.
- misure di valorizzazione delle esperienze degli operatori economici che effettuano azioni di prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi;
- attività di promozione e diffusione delle certificazioni ambientali presso le imprese, i centri e le piattaforme di conferimento dei rifiuti da imballaggio nonché gli impianti di recupero e riciclo.

19.5.4.2 Sostegno economico alle azioni

Al fine di sostenere azioni idonee a ridurre la formazione dei rifiuti di imballaggio, anche con la partecipazione delle Amministrazioni Pubbliche e degli operatori singoli ed associati, la Regione incentiva progetti finalizzati al miglioramento del riciclo / recupero degli imballaggi ed alla prevenzione della loro produzione. Gli incentivi possono essere reperiti tra le risorse finanziarie messe a disposizione da programmi comunitari, statali e regionali di sostegno economico e/o finanziamento a progetti di eco – compatibilità.

19.5.4.3 La comunicazione

La consapevolezza di quanto sia importante separare, recuperare e riciclare i rifiuti è fondamentale perché ciascuno abbia un comportamento efficace nella loro gestione. Per questo CONAI attribuisce grande importanza alla comunicazione rivolta a tutti i soggetti coinvolti, aziende, istituzioni e cittadini, attraverso tutti i canali di informazione, nelle piazze, nelle scuole, nelle università, nelle imprese e nelle sedi istituzionali.

Per i cittadini, - primo e fondamentale attore del circolo virtuoso della raccolta, recupero e riciclo degli imballaggi – CONAI ha realizzato un progetto di informazione ambientale di portata nazionale, la campagna televisiva DA COSA RINASCE COSA che continua ad essere trasmessa con grande coinvolgimento dei cittadini.

Oltre allo strumento pubblicitario, CONAI mette campo risorse per promuovere progetti speciali, come RICICLO TVB, un programma di educazione ambientale on line per le scuole con strumenti didattici, video e informazioni sul concorso RICICLO NEWS, che i docenti possono scaricare dal sito www.riciclotvb.it.

CONAI è inoltre presente "in piazza", per essere ancora più vicino ai cittadini ed incontrarli direttamente nelle città, nelle strade. Con l'evento RACCOLTA DIECI PIU': IL MESE DEL RICICLO E DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DI QUALITA', che si è svolto nei capoluoghi di provincia, CONAI ha distribuito ai cittadini il Decalogo con le regole d'oro per separare bene e dunque riciclare al meglio i rifiuti di imballaggio.

La comunicazione alle imprese avviene sia attraverso canali pubblicitari – inserzioni sui media per informare le aziende che CONAI assolve i loro oneri relativi alla corretta gestione dei rifiuti di imballaggio – sia attraverso incontri mirati, in accordo con le associazioni di categoria.

Vi è infine grande attenzione al tema della comunicazione e dell'informazione che gli enti locali offrono ai cittadini: CONAI sostiene le campagne di comunicazione e di informazione, che accompagnano i nuovi servizi di raccolta differenziata, sia attraverso collaborazioni mirate sia attraverso un bando annuale.

PARTE SECONDA

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

(Articolo 19, comma 3 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e successive modificazioni)

(Articolo 199, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni)

Indice

1 INQUADRAMENTO DEL PIANO DELLE BONIFICHE 9
1.1 Premesse 9
1.2 Inquadramento generale 9
1.3 Contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione 10
1.4 Il Piano di Bonifica nel quadro delle politiche di protezione del suolo 10
1.5 Il Piano di Bonifica all'interno delle politiche regionali di tutela ambientale 11
1.6 Il Programma di Bonifica come quadro organico delle azioni regionali del settore 12
2 CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 14
2.1 Riferimenti internazionali 14
2.1.1 Il summit della Terra 14
2.1.2 L'Agenda 21 14
2.1.3 La Carta della Terra 15
2.1.4 La Convenzione delle Nazioni Unite per combattere la desertificazione 15
2.1.5 Il Protocollo di Kyoto 15
2.1.6 Rio + 20 16
2.2 Riferimenti comunitari 17
2.2.1 Premessa 17
2.2.2 Il Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente 18
2.2.3 Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo 19
2.2.4 Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE 21
2.2.5 La responsabilità ambientale 23
2.2.6 Il principio di precauzione 23
2.3 Riferimenti nazionali 25
2.3.1 Premessa 25

2.3.2 Il Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 26

2.3.3 Il Decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n.471 28

2.3.4 Il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” 29

2.3.4 Il decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 e successive modificazioni 30

2.4 Leggi regionali 31

2.4.1 Premessa 31

2.4.2 La legge regionale 27 dicembre 2006, n. 30 32

2.4.3 La legge regionale 29 giugno 2009, n. 10 “Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale – Collegato ordinamentale” 32

2.4.4 L’art. 28 della legge regionale 18 aprile 2012 n. 7 (legge sviluppo) 34

2.5 Linee di indirizzo regionali per la realizzazione degli interventi di bonifica 35

2.5.1 D.g.r. 15 giugno 2006, n. 2744 “Nuove disposizioni in materia di garanzie finanziarie per la corretta esecuzione ed il completamento degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza di siti contaminati.” 35

2.5.2 D.g.r. 27 giugno 2006, n. 2838 - “Modalità applicative del Titolo V «Bonifica di siti contaminati» della parte quarta del d.lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale ” 35

2.5.3 D.g.r. 24 gennaio 2007, n. 4033 “Trasferimento ai comuni delle funzioni amministrative inerenti gli interventi di bonifica di siti contaminati in attuazione della l. r. n. 30/2006 - Modifica alla d.g.r.2838/2006 ” 36

2.5.4 D.g.r.28 febbraio 2007, n. 4225 “Modalità di collaudo degli interventi di bonifica approvati, autorizzati e realizzati ai sensi dell’art. 17 del d.lgs. 22/1997 e del DM 471/1999” 36

2.5.5 D.g.r.10 febbraio 2010 n. 11348 “Linee guida in materia di bonifica di siti contaminati” 36

2.5.6 D.g.r.23 maggio 2012, n.3509 “Linee guida per la disciplina del procedimento per il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente dei siti contaminati” 37

3 CENNI STORICI SULLA CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE 38

3.1 Premessa 38

3.2 La legge regionale 27 maggio 1985, n. 62 38

3.3 Contaminazioni “storiche” delle acque sotterranee 39

3.4 Contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Milano 43

3.5 Contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Varese 43

3.6 Contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Bergamo 44

4 STATO DI FATTO IN MATERIA DI BONIFICHE 45
4.1 Premessa 45
4.2 Siti censiti 45
4.3 Siti contaminati 49
4.3.1 Tipologia di attività origine della contaminazione 49
4.3.2 Dimensione delle aree contaminate 53
4.3.3 Tipologia di inquinanti 55
4.3.4 Matrici ambientali impattate e tecnologie di bonifica adottate 57
4.4 Siti potenzialmente contaminati 59
5 ATTIVITA' IN MATERIA DI BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI 60
5.1 Premessa 60
5.2 Attività regolamentare e programmatoria 60
5.3 Gestione tecnico-amministrativa dei procedimenti di bonifica 60
5.4 Anagrafe regionale dei siti da bonificare 60
5.5 Gestione dei finanziamenti regionali e nazionali 61
5.6 Attività di indirizzo e coordinamento 61
5.7 Plumes di contaminazione 61
5.8 Promozione di studi e di ricerche 61
6 6. ANAGRAFE REGIONALE DEI SITI DA BONIFICARE 62
6.1 Premessa 62
6.2 Contenuti e sezioni 62
6.2.1 Sezione Anagrafica 62
6.2.2 Sezione Procedurale 63
6.2.3 Sezione Tecnica 63
6.2.4 Sezione Finanziaria 63
6.3 L'informazione geografica 63
7 STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE 66
7.1 Il piano regionale di bonifica 1995 66

7.1.1 Censimento e mappatura dei siti potenzialmente contaminati e contaminati 66
7.1.2 Definizione delle priorità d'intervento 67
7.1.3 Stato di attuazione del Piano 95 68
7.2 Piani regionali stralcio 2004 e 2008 68
7.2.1 Stato di attuazione dei Piani regionali stralcio del 2004 e del 2008 69
8 AZIONI DI RIVALSA 74
8.1 Caratteri generali 74
8.2 Compiti del Comune 74
8.3 Stato di fatto delle azioni di rivalsa 75
8.4 Criticità nell'espletamento delle azioni di rivalsa 79
9 LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICO – FINANZIARIA DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA 80
9.1 Premessa 80
9.2 Finanziamento regionale degli interventi di bonifica 81
9.2.1 Gli impegni finanziari per gli interventi di bonifica delle aree contaminate 81
9.2.2 Impegno ed erogazione dei finanziamenti 82
9.2.3 La programmazione finanziaria 2012 -2014 83
10 SCENARI DI PIANO 84
10.1 Premessa 84
10.2 Scenario "zero" 84
10.3 Scenario "di piano" 86
11 VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE DEI SITI CONTAMINATI 89
11.1 Premessa 89
11.2 Radar Ambientale – Criticità applicative riscontrate nell'elaborazione dei Piani Stralcio 2004 e 2008 89
11.3 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i siti contaminati – Modello SER-APHIM 92
11.3.1 Livello 1 – Screening – Valutazione qualitativa del rischio relativo 94
11.3.2 Livello 2 APHIM – Analisi di Rischio relativa quantitativa 96

11.4 Gerarchizzazione regionale dei siti contaminati in base alla valutazione SER-APHIM del potenziale rischio relativo ambientale 98

11.4.1 Risultati Livello 1 SER-APHIM 99

11.4.2 Risultati Livello 2 SER-APHIM 101

11.4.3 Stima dei costi per gli interventi di bonifica per i siti Livello 2 SER-APHIM 102

11.5 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i siti potenzialmente contaminati 105

11.6 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i plumes di contaminazione delle acque sotterranee 105

12 PRIORITA' DI INTERVENTO REGIONALE E FINANZIAMENTO INTERVENTI DI BONIFICA 107

12.1 Premessa 107

12.2 Priorità d'intervento 108

12.2.1 Siti contaminati 108

12.2.2 Siti potenzialmente contaminati 109

12.2.3 Plumes di contaminazione delle acque sotterranee 109

12.2.4 Messa in sicurezza d'emergenza 109

13 ULTERIORI OBIETTIVI E STRUMENTI PER LA BONIFICA DI SITI CONTAMINATI 110

13.1 Premessa 110

13.2 Attività normativa, di indirizzo e di coordinamento 112

13.3 Azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica 112

13.3.1 Riavvio dei procedimenti sospesi 112

13.3.2 Procedimenti di competenza nazionale 114

13.3.3 Procedimenti di competenza regionale 114

13.3.4 Procedimenti di competenza comunale 114

13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe 115

13.4 Azione regionale per la tutela delle acque sotterranee 115

13.5 Riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate 116

13.5.1 Premessa 116

13.5.2 Riferimenti normativi 116

13.5.3 Il marketing territoriale 117

13.5.4 Obiettivi e azioni 118
13.6 Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica 121
13.7 Sistemi conoscitivi organici 122
13.7.1 Situazione attuale e criticità 122
13.7.2 Struttura del sistema informativo 123
13.8 Promozione di attività di ricerca e di progetti comunitari per la sperimentazione di nuove tecnologie 126
13.8.1 Premessa 126
13.8.2 Situazione attuale della conoscenza 126
13.8.3 Interventi sperimentali in atto 127
13.8.4 Rapporti con il mondo della ricerca 128
13.9 Tecniche di bonifica a basso impatto ambientale 128
13.9.1 Premessa 128
13.9.2 Obiettivi e azioni 129
13.10 Stima dei costi degli interventi di bonifica 131
13.10.1 Premesse 131
13.10.2 Azioni per migliorare la conoscenza dei costi degli interventi 132
13.11 Armonizzazione delle procedure di bonifica con le norme in materia di ambiente e urbanistica 133
13.11.1 Premessa 133
13.11.2 Prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali 133
13.11.3 Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento 135
13.11.4 Trattamento e smaltimento dei materiali risultanti dalle attività di bonifica 136
13.11.5 Pianificazione urbanistica degli Enti locali 137
14 GESTIONE DELLE PROBLEMATICHE DI INQUINAMENTO DIFFUSO 139
14.1 Premessa 139
14.2 Inquinamento diffuso – cenni normativi 139
14.3 Criteri regionali per la gestione dell'inquinamento diffuso 140

14.3.1 Inquinamento Diffuso - definizione e campo di applicazione del Programma Regionale di Bonifica 140

14.3.2 Strategia regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso 141

14.3.3 Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso 142

14.3.4 Ruoli e competenze 143

14.4 Piano regionale di intervento per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee 145

14.4.1 Pianificazione economico-finanziaria 145

14.4.2 Definizione delle priorità per la definizione delle aree a inquinamento diffuso 146

14.4.3 Pubblicazione delle aree a Inquinamento diffuso per le acque sotterranee 146

14.5 Rapporti tra la disciplina per l'inquinamento diffuso e i procedimenti "ordinari" di bonifica 147

14.6 Rapporto con l'attività di indagine dei plumes di inquinamento 147

14.7 Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee 148

15 CONCLUSIONI 150

ALLEGATI AL PIANO DELLE BONIFICHE

- Allegati tecnici
- Allegati cartografici

1 INQUADRAMENTO DEL PIANO DELLE BONIFICHE

1.1 Premesse

Il territorio lombardo, caratterizzato da un processo di industrializzazione storico, presenta rilevanti situazioni di contaminazione del suolo e delle falde acquifere, derivanti in origine da un quadro normativo di riferimento che non considerava direttamente tali aspetti e successivamente da inadeguate pratiche di gestione degli impatti delle attività antropiche sull'ambiente.

Per far fronte efficacemente ai rischi per l'ambiente e per la salute, occorre intervenire con azioni di bonifica, intesa quale "insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR)".

La bonifica delle aree inquinate è normata, a livello nazionale, dal Titolo V parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni e la materia, rientrante nella complessiva "tutela ambientale", è riservata alla competenza legislativa dello Stato, che assegna agli Enti territoriali (Regioni, Province e Comuni) rilevanti compiti di natura procedurale, organizzativa e amministrativa.

In questo quadro spetta alle Regioni provvedere alla redazione del Piano di Bonifica delle aree inquinate, strumento fondamentale per prevenire e contenere il degrado del suolo e delle acque sotterranee.

1.2 Inquadramento generale

Per la Regione Lombardia il Piano di Bonifica costituisce parte integrante del Piano regionale dei Rifiuti per espressa previsione normativa, in coerenza allo stretto rapporto fra la gestione dei rifiuti e bonifica.

Il Piano di Bonifica sviluppa i contenuti indicati dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006 e in particolare prevede:

- l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);
- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
- la stima degli oneri finanziari;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

Oltre a tali contenuti, il Piano di Bonifica riporta le azioni idonee a attuare la normativa regionale in materia, con particolare riferimento alle procedure previste per l'esecuzione delle attività di bonifica e per la valorizzazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.

L'articolazione del Piano di Bonifica è tracciata dalla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e successive modificazioni, ove è previsto, all'art.19, comma 3, che: "La pianificazione regionale è costituita dall'atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal programma di gestione dei rifiuti, approvato dalla Giunta regionale e con il quale sono individuate le azioni e i tempi per il

raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'atto di indirizzi. La pianificazione ha durata massima decennale ed è sottoposta a revisione ogni cinque anni."

Con deliberazione del Consiglio regionale 8 novembre 2011, n. 280 è stato approvato l'Atto di Indirizzi sopra richiamato, che indica gli obiettivi per la bonifica dei siti contaminati da perseguire con il programma e le conseguenti azioni da intraprendere.

Coerentemente con l'Atto di Indirizzi, il Programma di Bonifica delinea lo stato conoscitivo ed attuativo delle bonifiche in Lombardia e propone un organico insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine, a partire dalla definizione delle priorità d'intervento stabilite in relazione ai rischi presenti.

Il Piano regionale di Bonifica delle aree inquinate è pertanto costituito dall'Atto di Indirizzi sopra richiamato e dal presente Programma.

1.3 Contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione

Il Piano di Bonifica è impostato su contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione, conseguenti sia al mutamento del contesto normativo di riferimento, sia all'esperienza derivata in materia anche a seguito della attuazione della pianificazione stessa.

Tra tali contenuti innovativi sono da considerare la piena presa in carico della riqualificazione delle aree contaminate e bonificate, in una prospettiva di sviluppo socio – economico delle comunità locali interessate, l'impulso all'avvio delle procedure di caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati per la eventuale successiva bonifica, le attività di comunicazione volte alla diffusione delle informazioni sulle aree contaminate e sulle loro potenzialità di riqualificazione ambientale e urbanistica, in modo da raggiungere una vasta platea di soggetti potenzialmente interessati, le intese con i Comuni per avviare e completare la bonifica e la riqualificazione delle aree contaminate in tempi certi, l'armonizzazione della procedura di bonifica con le altre normative e pianificazioni in materia ambientale e urbanistica, mettendo l'accento in particolare sulle attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali.

Gli obiettivi e le misure del Piano di Bonifica rientrano pertanto in una strategia integrata, finalizzata a prevenire le contaminazioni, procedere alla bonifica delle aree contaminate e alla caratterizzazione e eventuale bonifica di quelle potenzialmente contaminate secondo criteri di priorità, caratterizzare la contaminazione delle acque sotterranee per evidenziare la necessità di misure cautelari per gli interventi e gli usi delle stesse e procedere alla riqualificazione delle aree contaminate.

In tale contesto, è importante evidenziare che il Piano di Bonifica prevede il supporto regionale su aree contaminate suscettibili di valorizzazione, con azioni di marketing in grado di evidenziare i fattori attrattivi per i potenziali soggetti interessati alla bonifica e alla riqualificazione urbanistica e ambientale dell'area.

Per le aree da bonificare già oggetto di contributo regionale, è prevista la possibilità di un supporto della Regione ai Comuni con la previsione di intese finalizzate a assicurare tempi certi per l'esecuzione delle attività di bonifica e a promuovere la riqualificazione delle aree contaminate, anche con l'intento di recuperare, in coerenza con le previsioni dei provvedimenti regionali in materia, le somme spese dalla pubblica amministrazione per la bonifica delle aree stesse.

1.4 Il Piano di Bonifica nel quadro delle politiche di protezione del suolo

L'attività di bonifica, disciplinata oggi dal d.lgs. 152/2006, è stata avviata a livello regionale a partire dagli inizi degli anni 90, anticipando le normative nazionali.

Tale attività rientra nella più vasta politica di protezione del suolo, oggetto di elevate pressioni antropiche, con effetti difficilmente reversibili.

Il suolo costituisce infatti una risorsa sostanzialmente non rinnovabile, in grado di svolgere molte funzioni e di assicurare servizi vitali per le attività umane e per la sopravvivenza degli ecosistemi.

La degradazione del suolo ha impatti negativi su altre aree d'interesse, quali la protezione delle acque superficiali e sotterranee, la salute umana, il cambiamento climatico, la protezione della natura e della biodiversità e la sicurezza alimentare.

A livello europeo è stata proposta una complessiva politica di protezione del suolo a partire dal 2002, con la comunicazione n.179 "Verso una strategia tematica per la protezione dei suoli", che riconosce nella contaminazione dei suoli uno dei problemi fondamentali dell'U.E.

Ha fatto seguito la proposta di Direttiva 2006/86(COD), ad oggi non ancora adottata, nella quale la Commissione indica un insieme di misure tese a costruire un quadro d'azione per prevenire il degrado del suolo e ripristinare quello degradato, integrando le azioni nelle politiche ambientali settoriali.

Una politica regionale unitaria di protezione del suolo, volta al suo risparmio e al recupero di quello degradato, è stata elaborata anche a seguito della comunicazione in Giunta del Presidente in data 28/07/2011"Politiche per l'uso e la valorizzazione del suolo", che ha portato alla costituzione di un tavolo di coordinamento intersettoriale e a elaborare ed aggiornare "l'agenda del consumo di suolo" per gli anni 2011/2013, con il coinvolgimento di tutte le Direzioni Generali interessate.

Le sfide principali poste in tale ambito riguardano le proposte di modifica alla legge di governo del territorio e alla legge sulle cave, l'approvazione del Piano regionale per le Aree Protette, l'elaborazione di indirizzi per gli ambiti degradati del Piano Paesaggistico, le incentivazioni per il recupero e le bonifiche delle aree dismesse, la valorizzazione del patrimonio edilizio-immobiliare esistente, il potenziamento dell'infrastruttura verde del territorio e lo sviluppo del sistema delle conoscenze anche in funzione di monitoraggio e controllo sull'uso del suolo.

Il Piano di Bonifica contribuisce all'attuazione della politica di protezione del suolo attraverso in particolare le seguenti azioni:

- sviluppo delle conoscenze sulla qualità dei suoli;
- sviluppo delle conoscenze sulle aree contaminate e potenzialmente contaminate;
- promozione del recupero delle aree degradate;
- incentivazione alla riqualificazione delle aree contaminate, sostenendo le previsioni di legge con azioni di marketing territoriale.

1.5 Il Piano di Bonifica all'interno delle politiche regionali di tutela ambientale

La salvaguardia dell'ambiente costituisce un obiettivo trasversale assunto in un vasto insieme di politiche, che vanno dalla definizione di aree protette, alla prevenzione dell'inquinamento derivanti da scarichi nelle acque o da emissioni nell'aria, alla prevenzioni dei rischi di inquinamento derivanti dall'attività industriale e dalle pratiche agricole.

In tale ambito il Piano di Bonifica, che persegue obiettivi definiti e specifici, si rapporta con l'insieme delle politiche regionali tese alla tutela della salute, a mantenere e migliorare le condizioni ambientali del

territorio nelle sue diverse matrici, a garantire la sicurezza alimentare, al recupero delle aree dismesse e degradate, alla riduzione nella produzione di rifiuti.

Il Piano di Bonifica persegue l'organica integrazione con l'insieme degli strumenti di pianificazione ed autorizzativi in materia ambientale e urbanistica e, in particolare è elaborato in stretta connessione:

- con il Piano Rifiuti e assoggettato alla stessa procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con la predisposizione di una documentazione unitaria di scoping e di un unico rapporto ambientale. Il Piano di Bonifica affronta le problematiche relative all'applicazione delle diverse procedure di intervento per i prodotti e i rifiuti derivanti dalle attività di bonifica, stima i volumi di discarica adeguati al conferimento dei rifiuti in argomento, consentendo di procedere a una pianificazione in grado di minimizzare gli oneri relativi, e propone lo sviluppo di progetti che prevedono tecnologie idonee a minimizzare la produzione di rifiuti;
- con il Piano di Gestione delle risorse idriche, elaborato in attuazione della direttiva 60/2000/CE e del d.lgs. 152/2006, definisce un insieme di azioni conoscitive sulla qualità delle acque sotterranee e di interventi finalizzati a contenere gli effetti dei plumes di contaminazione e a prevenire la loro diffusione, avuto particolare riguardo ai ricettori sensibili, contribuendo in tal modo al perseguimento degli obiettivi di qualità stabiliti in conformità alla direttiva stessa;
- con la pianificazione territoriale ed urbanistica, sviluppando azioni tese alla bonifica e alla riqualificazione delle aree contaminate, rende disponibili per i Comuni e i soggetti privati interessati le informazioni sui siti contaminati e potenzialmente contaminati e evidenziando le potenzialità di riqualificazione dei siti stessi in relazione alla loro attrattività;
- con la pianificazione delle aree protette, indirizza le priorità d'intervento in tema di bonifiche in base all'impatto, diretto o indiretto, sulle aree in argomento, con la previsione di una eventuale gestione delle aree bonificate da parte degli Enti gestori;
- con le procedure per il rilascio della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), allo scopo di predisporre un quadro organico di indicazioni mirate alla prevenzione dell'inquinamento dei suoli e delle acque e alla conduzione di efficaci azioni di monitoraggio in grado di rilevare tempestivamente il prodursi di una contaminazione.

1.6 Il Programma di Bonifica come quadro organico delle azioni regionali del settore

Il Programma di Bonifica articola gli obiettivi specifici di bonifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati, definendo un insieme congruente di azioni e di programmi pluriennali correlati e interdipendenti.

L'insieme comprende le misure per l'organizzazione condivisa delle conoscenze, lo sviluppo di norme e indirizzi in attuazione delle previsioni del d.lgs. 152/2006, l'azione di governance per incentivare e coordinare l'azione dei molteplici soggetti competenti e interessati, la realizzazione nei casi previsti dalla legge di interventi sostitutivi di bonifica, finanziati in base delle priorità stabilite dal Programma stesso.

Il Programma di bonifica:

- organizza le conoscenze disponibili e quelle acquisite nel tempo ai vari livelli di governo del territorio e sviluppa strumenti informativi condivisi, con il coinvolgimento di ARPA, delle Province, dei Comuni e degli operatori tecnici del settore;

- indica gli strumenti regolamentari e di indirizzo predisposti per agevolare i procedimenti tecnico – amministrativi e per favorire la bonifica dei siti contaminati;
- detta le azioni giuridico – legali per limitare i contenziosi nelle varie fasi del procedimento e per favorire il buon esito delle azioni di rivalsa;
- definisce le priorità d'intervento sulle aree contaminate, mediante la valutazione dei rischi in atto;
- indica le azioni previste, anche sostitutive dei soggetti obbligati, per sviluppare le conoscenze e attuare gli interventi sui siti potenzialmente contaminati e sui plumes di contaminazione delle acque sotterranee;
- indica le azioni tese al recupero di aree contaminate da parte di soggetti non responsabili della contaminazione, favorendo la contemporaneità tra interventi di bonifica e di riqualificazione urbanistica;
- indica le strategie regionali per affrontare le situazioni di inquinamento diffuso, in conformità alle previsioni dell'art. 239 del d.lgs. 152/2006;
- promuove l'innovazione tecnologica e l'applicazione delle migliori tecnologie negli interventi di bonifica, con particolare riferimento a quelli realizzati con fondi pubblici.

2 CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Riferimenti internazionali

Le politiche ambientali e, in particolare, gli aspetti inerenti la protezione del suolo sono oggetto di attenzione, oltre che dei governi dei paesi europei, anche della comunità internazionale.

2.1.1 Il summit della Terra



Il Summit della Terra, che si è tenuto a Rio de Janeiro nel 1992, è stata la prima conferenza mondiale dei capi di stato sull'ambiente, con un grande impatto mediatico e una notevole influenza sulle scelte politiche e di sviluppo che l'hanno seguita.

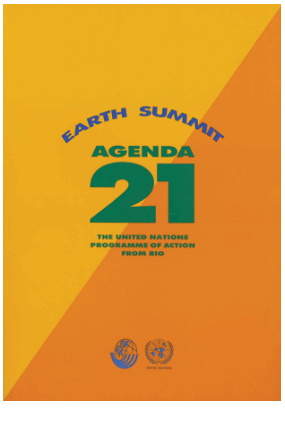
La Conferenza ha affrontato le questioni ambientali più importanti, come quella dell'esaurimento delle risorse, del surriscaldamento globale, della lotta all'inquinamento, della protezione del patrimonio forestale, marino e della biodiversità naturale e ha prodotto la Dichiarazione di Rio, che afferma i grandi principi in materia di ambiente e sviluppo.

Tra i principali:

- deve instaurarsi un'alleanza mondiale nello sforzo comune di salvaguardia dell'ambiente e gli stati hanno una responsabilità comune ma differenziata di fronte alle problematiche e alle responsabilità che riguardano la tutela ambientale (principio 7);
- una politica di prevenzione nella protezione dell'ambiente va adottata anche in assenza di certezza scientifica, ovvero deve valere il "principio precauzionale" (principio 15).

Fra gli altri principi sono da ricordare quelli che auspicano una cooperazione fra stati per arrivare allo sviluppo progressivo del diritto internazionale in materia di tutela ambientale.

2.1.2 L'Agenda 21



L'Agenda 21, documento prodotto dalla Conferenza di Rio, è un testo di tipo programmatico e operativo che mira a realizzare la completa integrazione fra ambiente e sviluppo.

Dell'Agenda 21 particolarmente significativo è il principio "chi inquina deve sopportare i costi dell'ambiente".

Durante la Conferenza ha preso avvio il processo che ha portato alla stesura e all'approvazione internazionale della Carta della Terra.

2.1.3 La Carta della Terra

La Carta della Terra è una dichiarazione di principi etici fondamentali, approvata a livello internazionale, che si propone di costruire una giusta, sostenibile e pacifica società globale nel XXI secolo.



Redatta sulla base di un processo di consultazione globale, la Carta "ha lo scopo di ispirare in tutti i popoli un senso di interdipendenza globale e di responsabilità condivisa per il benessere di tutta la famiglia umana, della grande comunità della vita e delle generazioni future".

La stesura della Carta, approvata nel marzo 2000, è avvenuta nel corso di un processo di consultazione mondiale durato 6 anni (1994-2000), sotto la supervisione di una Commissione Carta della Terra indipendente, istituita con lo scopo di sviluppare un consenso globale su valori e princìpi per un futuro sostenibile.



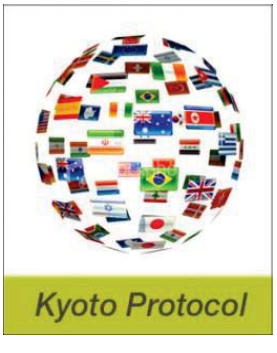
A Rio de Janeiro sono state presentate anche la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) e la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC).
Per la desertificazione è stata stabilita la necessità di sviluppare attività nuove, enfatizzando le azioni in grado di promuovere lo sviluppo sostenibile a livello di comunità, con un approccio che cerca di bloccare il fenomeno della desertificazione attraverso la somma di tanti piccoli interventi.

2.1.4 La Convenzione delle Nazioni Unite per combattere la desertificazione

La Convenzione delle Nazioni Unite per combattere la desertificazione (sottoscritta nel 1994 a Parigi e entrata in vigore a dicembre 1996) ha stabilito la necessità di prevenire e ridurre il degrado del territorio, riabilitare i terreni degradati e quelli affetti da processi di desertificazione.

La Convenzione cerca di sviluppare un approccio innovativo al problema, di difficile risoluzione per la complessità delle cause, che spaziano dai meccanismi del commercio internazionale alle pratiche di uso del suolo non sostenibili.

La Convenzione pone particolare attenzione "all'applicazione di misure preventive per le terre che non sono ancora degradate o che lo sono soltanto leggermente".



2.1.5 Il Protocollo di Kyoto

Nel dicembre 1997 si è svolta a Kyoto, Giappone, la terza Conference of the Parties (COP - 3), l'assemblea generale dell'UN - FCCC, a cui aderiscono oggi 169 paesi.

L'obiettivo della Conferenza era quello di dibattere sulle misure che i paesi sviluppati e in via di sviluppo dovevano prendere per affrontare i mutamenti climatici della Terra.

La Conferenza ha prodotto il Protocollo di Kyoto, che si propone le seguenti finalità:

- ridurre le emissioni di CO2 (anidride carbonica)
- ridurre del 7 % le emissioni di gas a effetto serra (GES)
- convertire l'uso di sostanze dannose con energia pulita

I paesi che hanno assunto impegni di riduzione possono avvalersi degli assorbimenti di carbonio derivanti da misure in campo agricolo e forestale, includendo le attività stesse nei bilanci nazionali dei gas serra e compensando parte delle emissioni prodotte.



A ottobre 2009 gli Stati che hanno aderito e ratificato il protocollo risultavano 184.

I Paesi in via di sviluppo, per non ostacolare la loro crescita economica frapponendovi oneri per essi particolarmente gravosi, non sono stati invitati a ridurre le loro emissioni.

I Paesi che non hanno aderito al Protocollo, tra cui gli Stati Uniti d'America, sono responsabili del 40% dell'emissione mondiale di gas serra.

2.1.6 Rio + 20

La Conferenza chiamata Rio+20, comunemente definito "Vertice della Terra Rio + 20", tenutasi nel giugno 2012, rappresenta il completamento di una serie di conferenze tenute delle Nazioni Unite, delle quali il Summit della Terra del 1992 è stato il perno centrale.

RIO+20
United Nations Conference on Sustainable Development

Nel 2002 si è tenuta la Conferenza di Johannesburg, organizzata dalle Nazioni Unite per discutere lo stato di attuazione delle decisioni prese a Rio, conclusa con la stesura della Dichiarazione di Johannesburg, che presenta il "Piano di Attuazione" quale strumento di indirizzo politico e di azione per Paesi e Organizzazioni impegnate nello sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi della conferenza di Rio + 20 sono:

- rinnovare l'impegno allo sviluppo sostenibile.
- valutazione delle lacune.
- riconoscere e affrontare le nuove sfide.

La conferenza si è conclusa con la stesura di una dichiarazione finale dal titolo "Il futuro che vogliamo", che incoraggia gli Stati a individuare obiettivi globali di sviluppo sostenibile e predisporre misure di rafforzamento della gestione delle risorse ambientali.



2.2 Riferimenti comunitari

2.2.1 Premessa



La politica ambientale dell'Unione europea si fonda sull'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE).

Tale politica è basata sui principi di precauzione e di azione preventiva, di correzione alla fonte e sul principio di «chi inquina paga».

Il sesto programma d'azione per l'ambiente, adottato nel 2002, definisce le priorità e gli obiettivi della politica ambientale europea fino al 2010, focalizzando quattro campi d'azione prioritari: il cambiamento climatico, la biodiversità, l'ambiente e la salute oltre che la gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti.

Il programma è completato da sette strategie tematiche relative all'inquinamento atmosferico, ai rifiuti, all'ambiente marino, ai suoli, ai pesticidi, alle risorse naturali e all'ambiente urbano.

La nozione di «sviluppo sostenibile» è stata inserita tra gli obiettivi dell'Unione con il trattato di Amsterdam e l'integrazione della protezione dell'ambiente è stata rinforzata nelle altre politiche comunitarie.



E' stata prevista la possibilità di applicare norme più rigorose rispetto a quelle armonizzate, fermo restando che tali norme devono essere compatibili con il trattato e comunicate alla Commissione.

La Commissione europea ha già avviato il processo di elaborazione della proposta del Settimo programma d'azione per l'ambiente, che sarà presentata entro la fine del 2012.

Gli obiettivi indicati nel redigendo settimo

programma d'azione sono i seguenti:

- conseguire migliori risultati ambientali grazie a un'attuazione e un'applicazione migliori della normativa ambientale dell'Unione;
- garantire che gli obiettivi climatici e ambientali siano perseguiti anche dalle altre politiche UE;
- basare l'elaborazione e la realizzazione delle politiche ambientali su prove solide e sulle più recenti conoscenze scientifiche;
- colmare le maggiori lacune programmatiche, basandosi sui più recenti dati scientifici e secondo un approccio prudenziale.

2.2.2 Il Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente

Nel 2001 la Strategia per lo Sviluppo Sostenibile dell'Unione Europea ed il sesto programma comunitario di azione ambientale "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" hanno sancito l'obiettivo di proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento, evidenziando che il declino della fertilità del suolo ha causato la riduzione della produttività di molte aree agricole in Europa.

Il programma costituisce il quadro della politica ambientale comunitaria nell'arco di tempo da esso coperto (22 luglio 2002 – 21 luglio 2012) per assicurare un livello elevato di protezione.

Esso è fondato segnatamente sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione, sull'azione preventiva e sul principio di riduzione dell'inquinamento alla fonte.

Nella Comunicazione della Commissione sul sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea (COM/2001/0031) sono evidenziati gli "approcci strategici" che dovranno essere applicati nelle tematiche ambientali per conseguire gli obiettivi ritenuti prioritari.



Nell'ambito dell'obiettivo "Natura e biodiversità – una risorsa unica da salvare", è data la seguente lettura e significato al termine suolo: "Il suolo costituisce una risorse esauribile vitale per l'agricoltura ed è sotto pressione. L'erosione generata dal clima e dalle condizioni meteorologiche rappresenta un problema particolarmente scottante nell'Europa meridionale, ma sempre più anche al nord. L'erosione è spesso legata ad un ridotto tenore di materia organica nel terreno e ciò può condurre alla desertificazione; alcune pratiche agricole e l'abbandono della terra costituiscono fattori predisponenti. Tra le altre minacce vi sono l'inquinamento e l'occupazione del terreno per la costruzione di insediamenti umani".

La comunicazione evidenzia l'esigenza di un approccio sistematico alla tutela del suolo, che deve contemplare l'erosione e la desertificazione, l'inquinamento generato da discariche di rifiuti e da attività industriali e minerarie, l'inquinamento atmosferico, idrico e generato da alcune pratiche agricole e dallo spargimento per concimazione di fanghi di depurazione contaminati da metalli pesanti, la perdita di superficie, e quindi di terreno, a scopi edilizi e il ruolo del suolo come bacino di assorbimento del carbonio in relazione al cambiamento climatico.

Nella Decisione 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002, che istituisce il sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente, viene evidenziato tra gli scopi del Programma stesso l'esigenza di contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile.

Tra gli obiettivi da perseguire per il raggiungimento degli scopi sono evidenziati i seguenti:

- proteggere e ripristinare in maniera appropriata la natura e la diversità biologica dalle emissioni inquinanti dannose,
- promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione.

Tali obiettivi sono perseguiti attraverso una serie di azioni prioritarie, tra cui l'elaborazione di una strategia tematica in materia di protezione del suolo, affrontando, tra l'altro, l'inquinamento, l'erosione, la desertificazione, il degrado del territorio, l'occupazione del suolo ed i rischi idrogeologici, tenendo conto della diversità regionale, ivi compresa la specificità delle regioni di montagna e delle zone aride.

L'obiettivo del Sesto programma di azione in materia di ambiente è proteggere il suolo da erosione e da inquinamento, mentre nella strategia per lo sviluppo sostenibile si sottolinea che perdita e fertilità in declino del suolo compromettono in misura crescente la redditività dei terreni agricoli.

2.2.3 Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo



Nel 2002 la difesa del suolo è stata oggetto di ulteriore attenzione da parte della Commissione Europea, che ha adottato la Comunicazione COM(2002) 179 "Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo". Nella Comunicazione è riconosciuto il ruolo del suolo per lo svolgimento di molte funzioni vitali sotto il profilo ambientale, quali la produzione di biomassa, lo stoccaggio e la trasformazione di elementi minerali, organici e di energia, il filtro per la protezione delle acque sotterranee e lo scambio di gas con l'atmosfera. Inoltre il suolo rappresenta il supporto alla vita ed agli ecosistemi, è riserva di patrimonio genetico e di materie prime, custode della memoria storica, nonché elemento essenziale del paesaggio.

Il Parlamento Europeo ha chiesto nel novembre 2003 alla Commissione Europea di presentare una strategia tematica per la protezione del suolo, al fine di:

- di elaborare delle linee direttrici, indirizzate agli Stati membri e alle autorità regionali competenti, per la prevenzione, la vigilanza e il controllo dell'inquinamento del suolo;

- di assicurare l'esclusione - tanto nell'ambito della strategia tematica dell'ambiente urbano quanto negli strumenti di assetto territoriale - dei siti di uso sacro, delle rive dei fiumi, delle foreste antiche, delle zone umide e delle maremme da una possibile urbanizzazione, compattazione e sfruttamento;
- di ritenere che le superfici con suolo contaminato possano essere destinate a determinati impieghi ammissibili nel quadro della pianificazione del territorio;
- di elaborare linee direttrici per il recupero dei suoli contaminati nelle zone urbane e semi urbane, che comprendano:
    - un'adeguata definizione delle tipologie dei suoli, che consenta di caratterizzarne i possibili usi;
    - la definizione di un lasso di tempo sufficiente per il loro recupero;
    - la ricerca sull'uso di sistemi più semplici ed efficaci e di tecniche sperimentali di trattamenti biologici;
    - la biografia dei suoli.



Nella citata Comunicazione COM(2002) 179 la Commissione definisce il suolo in particolare quale risorsa essenzialmente non rinnovabile, caratterizzata da velocità di degrado potenzialmente rapide e processi di formazione e rigenerazione estremamente lenti e indica pertanto nella prevenzione, protezione e gestione sostenibile le basi delle politiche di protezione del suolo.

Per quanto riguarda la contaminazione del suolo, la Comunicazione prende atto che l'introduzione di contaminanti nel suolo a causa di centri di pericolo può danneggiare o distruggere alcune o diverse funzioni del suolo e provocare una contaminazione indiretta dell'acqua.



Per i siti contaminati, la Comunicazione rileva che la variabilità delle stime sul numero degli stessi (da 300.000 a 1.5 milioni) è dovuto alla mancanza di una definizione comune di sito contaminato e riflette i diversi approcci sui livelli di rischio accettabili, sugli obiettivi da tutelare e i parametri di esposizione.

Secondo l'Agenzia europea dell'ambiente, il costo totale per la bonifica dei siti contaminati è compreso tra 59 e 109 miliardi di euro.

La Comunicazione della Commissione europeo "Strategia tematica per la protezione del suolo" (COM/2006/0231) ha integrato i contenuti della Comunicazione del 2002, evidenziando che sulla base di una definizione comune dei siti contaminati, della sua applicazione da parte degli Stati membri e di un elenco comune di attività potenzialmente inquinanti, gli Stati membri dovranno individuare i siti contaminati presenti sul loro territorio e formulare una strategia nazionale di bonifica di tali siti.

La strategia dovrà fondarsi su una classificazione scientificamente valida e trasparente dei siti da bonificare in base alla priorità di intervento; la strategia dovrà mirare a ridurre la contaminazione del suolo e i rischi che questa provoca e dovrà prevedere un meccanismo per finanziare la bonifica dei cosiddetti "siti orfani".

A ciò si aggiunge l'obbligo del venditore o del potenziale acquirente di fornire all'amministrazione e a qualsiasi altre parte coinvolta nella compravendita un rapporto sullo stato del suolo riguardante siti nei quali sono in corso o si sono svolte attività potenzialmente inquinanti.

2.2.4 Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE



Nel settembre 2006 la Commissione Europea ha presentato la proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno.

La proposta è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga" e si è basato su un'analisi dei potenziali costi e benefici di un intervento o di un mancato intervento, sul rispetto dello sviluppo socioeconomico della Comunità nel suo complesso e sullo sviluppo equilibrato delle singole regioni che la compongono.

Nelle considerazioni che precedono il testo delle proposta di direttiva viene evidenziato che, conformemente al principio di prevenzione, la direttiva deve contribuire a impedire e a contenere l'introduzione di sostanze pericolose nel suolo per evitarne la contaminazione e preservarne le funzioni.

Per i siti contaminati, che ammontano a centinaia di migliaia nel territorio dell'Unione Europea, la proposta evidenzia la necessità di adottare una strategia comune per la gestione del fenomeno, che ne prevenga e mitighi gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente.



L'individuazione dei siti deve seguire un approccio sistematico e graduale e per verificare i progressi realizzati nell'individuazione occorre definire un calendario.

Ai fini di tale individuazione, la proposta evidenzia la necessità di istituire un elenco comune di attività che presentano un elevato potenziale di contaminazione del suolo, elenco che può essere integrato da altri elenchi adottati a livello nazionale.

I siti contaminati individuati devono figurare in un inventario nazionale da aggiornare periodicamente e mettere a disposizione del pubblico per la consultazione.

Per agevolare la rapida identificazione dei siti contaminati, la proposta prevede che il proprietario di un sito nel quale, in base a documenti ufficiali, risulti che siano avvenute o siano in corso attività inquinanti per il suolo, deve fornire, prima di ultimare la compravendita del terreno, tutte le informazioni del caso sullo stato del suolo all'autorità competente e all'altra parte interessata dalla compravendita.

La messa a disposizione di tali informazioni consentirà di accelerare la preparazione dell'inventario dei siti contaminati e permetterà al potenziale acquirente di conoscere lo stato del suolo e di procedere a una scelta informata.

La proposta prevede inoltre, alla luce del principio "chi inquina paga", l'obbligo per gli Stati membri di procedere alla bonifica dei siti contaminati individuati, formulando una strategia nazionale di bonifica, in particolare al fine di definire obiettivi di bonifica dei siti e l'ordine di priorità degli interventi.

Nei siti contaminati per i quali non è possibile risalire al responsabile dell'inquinamento, oppure questi non può essere ritenuto responsabile a norma del diritto nazionale o comunitario o ancora non è possibile imputargli i costi dell'intervento di bonifica — i siti cosiddetti "orfani" — la responsabilità di ridurre il rischio per la salute umana e per l'ambiente incombe agli Stati membri interessati.

A tal fine gli Stati membri devono istituire un meccanismo di finanziamento specifico che garantisca una fonte finanziaria duratura nel tempo per la bonifica di questo tipo di siti.

La direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale, stabilisce che, nel caso dei siti orfani, l'azione di riparazione può essere intrapresa in ultima istanza dall'autorità competente.

Il funzionamento della proposta di direttiva dipende dalla collaborazione e dalla coerenza degli interventi a livello di Comunità, Stati membri e in ambito locale, nonché dall'informazione, consultazione e coinvolgimento del pubblico, in applicazione degli obblighi assunti dalla Comunità a norma della convenzione UNECE sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale.



Misure proposte per individuare e risanare i siti contaminati

Per la preparazione, modifica e riesame dei programmi di misure sulle aree a rischio e delle strategie nazionali di bonifica, è opportuno provvedere all'applicazione della direttiva 2003/35/CE, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.
Il Consiglio ha indicato l'uso sostenibile del suolo tra le priorità del sesto programma d'azione, ma non ha potuto compiere progressi in materia, in particolare con l'adozione della proposta di direttiva quadro sul suolo, e ciò ha finora ostacolato la capacità di raggiungere l'obiettivo del programma stesso in materia di pratiche di gestione del suolo nell'UE.

2.2.5 La responsabilità ambientale

Una strategia comunitaria tematica per il suolo deve tenere conto dei principi di precauzione, di anticipazione e di responsabilità ambientale.



Il concetto di responsabilità ambientale consiste nell'applicazione del principio «chi inquina paga», previsto dal trattato che istituisce la Comunità europea.

Tale responsabilità è organizzata in base alla direttiva 2004/35/CE.

La responsabilità ambientale si configura in caso di danni procurati all'ambiente o rischi di danni risultanti da attività professionali, quando è possibile stabilire un rapporto di causalità fra il danno e l'attività in questione.

I danni ambientali sono i danni diretti o indiretti causati all'ambiente acquatico, alle specie e agli habitat naturali protetti dalla rete Natura 2000, nonché la contaminazione diretta o indiretta del suolo che determina un rischio importante per la salute dell'uomo.
Quando emerge una minaccia imminente di danno ambientale, l'autorità competente designata da ciascuno Stato membro può:

- imporre all'operatore (inquinatore potenziale) di adottare le misure preventive idonee;
- adottarle essa stessa recuperando successivamente le spese relative a queste misure.

Quando si verifica un danno, l'autorità competente può:

- imporre all'operatore interessato di adottare le misure di riparazione idonee (determinate sulla base delle regole e dei principi enunciati all'allegato II della direttiva);
- adottare misure preventive essa stessa recuperando successivamente le spese relative a queste misure. In caso di più danni verificatisi, l'autorità competente può decidere l'ordine di priorità per il loro risarcimento.

La riparazione dei danni ambientali assume diverse forme secondo il tipo di danno:

- per i danni che interessano i suoli, la direttiva impone che i suoli in questione siano decontaminati fino ad eliminare qualsiasi rischio significativo di causare effetti nocivi sulla salute umana;
- per i danni che interessano l'acqua o le specie e gli habitat naturali protetti, la direttiva mira a ripristinare le condizioni originarie dell'ambiente precedenti al danno. A tal fine, le risorse naturali danneggiate o i servizi danneggiati dovrebbero essere ripristinati o sostituiti da elementi naturali identici, simili o equivalenti, o nel luogo dell'incidente o, se necessario, in un sito alternativo.

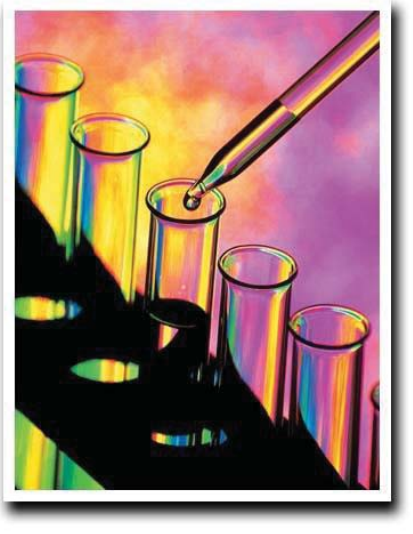
2.2.6 Il principio di precauzione

Il principio di precauzione è citato nell'articolo 174 del trattato CE, con lo scopo di garantire un alto livello di protezione dell'ambiente in base all'adozione di misure preventive in caso di rischio.

Secondo la Commissione, il principio di precauzione può essere invocato quando un fenomeno, un prodotto o un processo può avere effetti potenzialmente pericolosi, individuati tramite una valutazione scientifica e obiettiva, se questa valutazione non consente di determinare il rischio con sufficiente certezza.

Il ricorso al principio si iscrive pertanto nel quadro generale dell'analisi del rischio (che comprende, oltre la valutazione del rischio, la gestione e la comunicazione del rischio) e più particolarmente nel quadro della gestione del rischio che corrisponde alla fase di presa di decisione.

La Commissione sottolinea che il principio di precauzione può essere invocato solo nell'ipotesi di un rischio potenziale e che non può in nessun caso giustificare una presa di decisione arbitraria.



Il ricorso al principio di precauzione è pertanto giustificato solo quando riunisce tre condizioni, ossia:

- l'identificazione degli effetti potenzialmente negativi;
- la valutazione dei dati scientifici disponibili;
- l'ampiezza dell'incertezza scientifica.

Le autorità incaricate della gestione del rischio possono decidere di agire o di non agire, in funzione del livello di rischio.

Tre principi specifici devono sottendere il ricorso al principio di precauzione:

- una valutazione scientifica la più completa possibile e la determinazione, nella misura del possibile, del grado d'incertezza scientifica;
- una valutazione del rischio e delle conseguenze potenziali dell'assenza di azione;
- la partecipazione di tutte le parti interessate allo studio delle misure di precauzione, non appena i risultati dalla valutazione scientifica e/o della valutazione del rischio sono disponibili.

Il principio di precauzione deve tenere conto dei seguenti i principi generali della gestione dei rischi:

- proporzionalità tra le misure prese e il livello di protezione ricercato;
- non discriminazione nell'applicazione delle misure;
- coerenza delle misure con quelle già prese in situazioni analoghe o che fanno uso di approcci analoghi;
- esame dei vantaggi e degli oneri risultanti dall'azione o dall'assenza di azione;
- riesame delle misure alla luce dell'evoluzione scientifica.

2.3 Riferimenti nazionali

2.3.1 Premessa



Il tema della bonifica delle aree inquinate è stato introdotto per la prima volta nel sistema normativo italiano dall'art. 5 della Legge 441/87 "Disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti", la quale, pur non prevedendo una definizione del concetto di area inquinata e non fornendo indicazioni sui criteri di valutazione del rischio, stabiliva che le Regioni approvassero il Piano per la bonifica delle aree inquinate individuando:

- l'ordine di priorità degli interventi;
- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinanti presenti;
- i soggetti cui compete l'intervento e gli enti che ad essi devono sostituirsi in caso di inadempienza;
- le modalità per l'intervento di bonifica e risanamento ambientale;
- la stima degli oneri finanziari;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare;
- le eventuali misure cautelari a carattere di urgenza per la tutela dell'ambiente.

Successivamente, con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 maggio 1989, sono state fissate le modalità di predisposizione dei piani regionali di bonifica delle aree inquinate.

Il D.M. del 16 maggio 1989 definiva cosa deve intendersi per area contaminata ed individuava alcune tipologie di siti potenzialmente contaminati, indicando l'articolazione del piano di bonifica e dei progetti operativi di risanamento.

Per tale decreto erano da considerarsi aree potenzialmente contaminate solo quelle venute «a contatto accidentale o continuativo» con le sostanze provenienti dai cicli di produzione dei rifiuti potenzialmente tossici e nocivi, come sostanzialmente identificati nella tabella 1.3 della delibera del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984.

Le aree oggetto di possibile contaminazione da prendere in considerazione nelle operazioni di censimento erano indicate nelle seguenti:

- aree interessate da attività minerarie in corso o dismesse;
- aree interessate da attività industriali dismesse;
- aree interessate da rilasci accidentali di sostanze pericolose;
- aree interessate da discariche non autorizzate;
- aree interessate da operazioni di adduzione e stoccaggio di idrocarburi così come da gassificazione di combustibili solidi;

- aree, anche a destinazione agricola, interessate da spandimento non autorizzato di fanghi e residui speciali o tossici e nocivi.

Ai sensi del decreto, i piani regionali di bonifica dovevano essere sviluppati attraverso le seguenti fasi:

- censimento e mappatura dei siti potenzialmente contaminati con raccolta dei dati relativi alla localizzazione, alle sostanze pericolose eventualmente presenti, alla superficie e ai volumi interessati, alla struttura idrogeologica, alla destinazione d'uso, alla densità abitativa, etc.; .
- definizione del primo elenco di aree contaminate da sottoporre a bonifica in base al censimento e alle risultanze analitiche ufficialmente disponibili;
- definizione di un primo programma di intervento di bonifica a breve termine e classificazione dei siti in ordine di priorità in base al rischio sanitario ed ambientale (permeabilità del suolo, rischio per gli approvvigionamenti idrici, aspetti tossicologi ecc.);
- elaborazione del progetto di programma di bonifica a medio termine.

2.3.2 Il Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22

Il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 si ispira ai principi della prevenzione e riduzione dei rifiuti alla fonte, affermando il principio che in una società evoluta occorre attuare una politica volta al riutilizzo, al riciclaggio, al recupero delle materie prime e solo in via residuale allo smaltimento dei rifiuti.

L'art. 17 del decreto contiene numerose enunciazioni di principi posti a tutela del territorio, delle matrici ambientali e della salute della popolazione.

In tale contesto emerge il ruolo rilevante affidato all'ente locale quale custode dell'ambiente, in armonia con il processo di decentramento diretto a consentire all'ente stesso, pur beneficiando delle risorse nazionali e regionali, di essere artefice principale delle azioni di bonifica e ripristino ambientale.

Il primo comma dell'articolo contiene una disposizione definitoria e di rinvio ad altra norma di tipo secondario, da emanarsi entro tre mesi, contenente indicazioni di tipo tecnico e procedurale dirette a rendere possibile l'azione di bonifica.

Solo dopo circa tre anni è stato emanato il Decreto ministeriale 25 ottobre 1999 n. 471, che reca disposizioni quanto a "criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza la bonifica e il ripristino ambientale....".

Il secondo comma dell'articolo 17 del d.lgs. 22/97 definisce le procedure, le attivazioni e le responsabilità nel caso di superamento dei limiti indicati al comma 1, ovvero a carico di chi determina un pericolo concreto ed attuale di superamento degli stessi, prevedendo l'obbligo di bonifica in capo a chiunque cagioni l'evento anche in via accidentale.

Da tale disposizione e dal contenuto dei tre commi successivi emerge il primo e più rilevante limite dell'articolo 17, che non ha previsto una disciplina per la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati prima della sua entrata in vigore, al punto che alcuni commentatori sono giunti ad affermare che l'obbligo di bonificare un sito nasceva solamente dopo l'entrata in vigore di detta disposizione normativa.

Il comma 5 dell'art. 17 stabilisce che, qualora durante l'attività di bonifica, a causa della destinazione d'uso di un sito non possano essere raggiunti i limiti di accettabilità di contaminazione, malgrado l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili ed a costi sopportabili, è consentito il ricorso a soluzioni alternative, con l'adozione di misure di sicurezza idonee a fronteggiare l'inquinamento.

L'autorizzazione di cui al comma 4 è costituisce variante urbanistica e sostituisce le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, i nulla osta e quant'altro ritenuto normativamente necessario per la concreta efficace attuazione del progetto di bonifica.

E' inoltre previsto l'obbligo preliminare del comune di intimare a chi si è reso responsabile di un inquinamento di provvedere alla bonifica e ripristino ambientale.

Qualora i responsabili non ottemperino all'obbligazione, il comune deve intervenire, dando esecuzione agli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e ripristino ambientale.

Ove il comune non provveda l'obbligo è a carico della regione, che nell'attuazione delle attività si può avvalere di altri enti.



Detti interventi costituiscono onere reale da indicarsi nel certificato di destinazione urbanistica ex art. 18, comma 2 della l. 47/85.

Il comune o la regione che intervengono nell'attività di bonifica hanno diritto al ristoro di quanto speso e la norma stabilisce in proposito speciali garanzie a tutela del credito vantato, quale il privilegio speciale immobiliare ex articolo 2748 c.c..

Il decreto ha attribuito alla provincia il compito di certificare l'effettivo esercizio di detta attività.

Compito rilevante della regione è quello di predisporre l'anagrafe dei siti da bonificare, che deve rispondere alle esigenze di identificazione dettate dal comma 12, caratterizzando il sito con preciso riferimento al tipo di inquinamento.

L'identificazione dei soggetti su cui grava l'obbligo della bonifica è un aspetto cruciale e presenta notevoli difficoltà, in particolare nel caso di vecchi inquinamenti, con siti industriali appartenenti ad aziende non più attive o addirittura fallite.

I siti di interesse nazionale hanno corsia privilegiata quanto a finanziamenti e procedure; i relativi progetti di bonifica sono presentati al Ministero dell'ambiente ed approvati dal Ministro dell'ambiente di concerto con ministeri interessati.

Il Ministero dell'ambiente e la regione devono rendere noti gli elenchi, in termini di priorità nazionali e regionali, dei siti da bonificare.

2.3.3 Il Decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n.471

Con l'emanazione del D.M. 471/99 sono definiti:

- i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;
- le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;
- i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei progetti di bonifica;
- tutte le operazioni di bonifica dei suoli e delle falde che facciano ricorso a batteri, a ceppi batterici mutanti, a stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo al fine di evitare i rischi di contaminazione del suolo e delle falde.

Un sito è definito inquinato se presenta un grado di contaminazione del suolo, sottosuolo o acque sotterranee tale da determinare un pericolo per la salute pubblica.

In pratica si definisce tale un sito in cui anche una delle sostanze inquinanti risulti superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal suddetto decreto, rendendo inevitabile l'obbligo di bonifica.

Il progetto di bonifica, come definito nell'allegato 4 al D.M. 471, è articolato secondo i seguenti tre livelli di approfondimenti tecnici:

- piano della caratterizzazione;
- progetto preliminare;
- progetto definitivo.



Ognuno dei livelli progettuali si conclude con la presentazione all'autorità competente di una relazione tecnica descrittiva.

Il piano della caratterizzazione descrive dettagliatamente il sito e tutte le attività che si sono svolte o che si svolgono; individua la correlazione tra le attività svolte e la possibile origine ed estensione della contaminazione; descrive le caratteristiche delle differenti matrici ambientali; individua i percorsi di

migrazione dei contaminanti ed i possibili soggetti recettori; presenta un piano di indagini da attuare per definire tipo, grado, estensione dell'inquinamento.

In particolare, l'articolo 22 del d.lgs. 22/97 precisa che i piani per la bonifica delle aree inquinate devono prevedere:

- l'ordine di priorità degli interventi;
- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- la stima degli oneri finanziari;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare

e devono essere redatti sulla base di criteri generali e di linee guida determinati dallo stato.

2.3.4 Il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"



Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" ha disposto sostanziali modifiche alle norme previgenti in materia di bonifica dei siti inquinati, di carattere sia tecnico sia procedurale, quali:

- nuove procedure operative ed amministrative (art. 242);
- valori limite di emissione delle acque sotterranee trattate in operazioni di bonifica o di messa in sicurezza per lo scarico in corpi idrici superficiali o la loro reimmissione, previo trattamento, nella stessa unità geologica da cui sono state estratte (art. 243);
- nuovi compiti per le Province, tra cui l'adozione di ordinanze contro il responsabile della potenziale contaminazione (art. 244);
- accordi di programma tra le amministrazioni competenti e i soggetti interessati, su richiesta dei privati e a seguito dell'approvazione dei risultai del documento di analisi di rischio (art. 245);
- individuazione dei siti di interesse nazionale secondo determinati principi e criteri direttivi (art. 252);
- onere reale sui terreni da bonificare, nel caso gli interventi siano effettuati d'ufficio dall'autorità competente (Comune o in via sostitutiva dalla Regione) (art. 253);

- disposizioni transitorie che prevedono la possibilità per i privati, entro un termine massimo di 180 giorni dall'entrata in vigore del decreto, di chiedere all'autorità competente la ridefinizione degli obiettivi di bonifica già approvati ed autorizzati (art. 265);

- inserimento delle opere necessarie alla bonifica di aree inquinate nelle attrezzature sanitarie di cui all'art. 4, comma 2, lettera g) della legge 29 settembre 1964, n. 847 (art. 266).

Il decreto individua nella Regione l'ente preposto all'approvazione delle fasi procedimentali atte alla bonifica del sito o a dichiarare concluso positivamente il procedimento.



La novità più evidente introdotta dal decreto riguarda i limiti tabellari, che non hanno più il significato di "valori di concentrazione limite accettabili", bensì assumono il significato di "valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC)", ovvero valori al superamento dei quali un sito può essere considerato "potenzialmente contaminato". La differenza rispetto alla situazione precedente è sensibile, dovendosi procedere all'analisi di rischio sito specifica, individuando specifici "valori di concentrazione soglia di rischio (CSR)", al superamento dei quali il sito si può considerare effettivamente "contaminato".

Tali valori sono anche assunti quali obiettivo degli eventuali interventi di bonifica.

2.3.4 Il decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 e successive modificazioni

Il decreto legislativo 231/2001, modificato dal decreto legislativo 121/2011, prevede un regime di responsabilità amministrativa a carico degli enti, nell'ipotesi in cui alcune fattispecie di reato siano commesse nell'interesse o a vantaggio degli enti stessi da:

- persone che rivestono funzioni di rappresentanza, sia organica che volontaria, di amministrazione o di direzione dell'ente o di una sua unità organizzativa dotata di autonomia finanziaria e funzionale, nonché da persone che esercitano, anche di fatto, la gestione e il controllo dell'ente;
- persone sottoposte alla direzione o alla vigilanza di uno dei soggetti di cui sopra.

L'art. 9 del d.lgs. 231/2001 prevede l'applicazione di sanzioni per gli enti considerati responsabili ai sensi di quanto sopra, sanzioni di natura sia pecuniaria sia interdittiva. Lo stesso decreto riporta agli artt. 6 e 7 forme specifiche di esonero della responsabilità degli enti, legate all'adozione di modelli organizzativi (gestionali e di controllo) volti a prevenire i reati elencati dal decreto stesso.

In tale contesto, l'art. 59 sexies del d.lgs. 231/2001 prevede che le sanzioni per l'ente, nel caso di accertamento della responsabilità amministrativa per le violazioni dell'art. 257 del d.lgs. 152/2006, siano:

- per la violazione del comma 1, la sanzione pecuniaria fino a 250 quote;
- per la violazione del comma 2, la sanzione pecuniaria da 150 a 250 quote.

2.4 Leggi regionali

2.4.1 Premessa

La legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 prevede, quale criterio ispiratore delle politiche regionali, la realizzazione di processi di sviluppo sostenibile, indirizzando tutti i livelli di pianificazione verso obiettivi di minimizzazione del consumo di suolo e di ottimale utilizzazione delle risorse territoriali e ambientali.



Al rilevante ruolo ambientale si affianca oggi la consapevolezza del suolo come elemento strategico nell'ambito delle politiche per la competitività e tale consapevolezza è espressa dall'informativa del Presidente alla Giunta nella seduta dell'11 maggio 2011, che prende atto delle specifiche politiche e azioni di molti Paesi europei per limitare il consumo di suolo, favorendo modelli di sviluppo sostenibili per arrestarne il progressivo depauperamento.

La Regione Lombardia, con deliberazione della Giunta regionale 15 dicembre 2010, n.999 ha approvato gli "Indirizzi e orientamenti per la pianificazione locale in riferimento a EXPO 2015 nell'ottica della sostenibilità", indirizzata a tutti i Comuni lombardi, proponendo i seguenti criteri di sostenibilità:

- il riuso quale forma prioritaria di trasformazione del territorio;
- la corretta verifica delle dinamiche territoriali nella definizione delle esigenze di trasformazione;
- l'attenzione al disegno delle trasformazioni in armonia con il tessuto presente e finalizzato a limitare consumo e frammentazione territoriale;
- l'attuazione di interventi di mitigazione e compensazione, in accompagnamento alle trasformazioni previste.

Gli Enti locali, nelle politiche riguardanti il territorio, dovranno orientarsi a concepire processi di rinnovo e recupero urbano in sinergia con le azioni di limitazione dell'uso non razionale del suolo, strategia irrinunciabile sia per la salvaguardia del territorio agricolo sia per la tutela paesaggistica e idrogeologica, indirizzando le nuove politiche di pianificazione all'uso razionale del suolo, nel rispetto e nella giusta considerazione dell'assetto originario del territorio, frutto di processi insediativi consolidati.

Il sistema produttivo lombardo vanta una notevole diversificazione, che consente ad ogni settore di essere presente in forma articolata e di fornire lavoro e generare reddito, ma anche di determinare rilevanti pressioni sull'ambiente.

L'inquinamento di origine industriale è diminuito negli ultimi decenni grazie all'azione legislativa ambientale, che ha individuato come primi obiettivi della regolamentazione proprio queste fonti di inquinamento, a volte di carattere puntuale e facilmente identificabili, ma più significativamente di origine

storica e/o diffusa e pertanto di particolare difficoltà per la gestione degli interventi di bonifica e di risanamento ambientale.

Oggi i sistemi di gestione ambientale e le capacità di investire in nuove tecnologie e nella ricerca, adottati dall'industria come approcci volontari, consentono di ridurre il rischio di incidenti, di migliorare l'efficienza interna e di ottenere vantaggi competitivi e d'immagine, garantendo nel contempo il rispetto delle normative ambientali e lo sviluppo di comportamenti basati sulla prevenzione.

Le linee strategiche della Regione Lombardia per gli aspetti ambientali, sia nell'ambito della produzione industriale, sia nella riqualificazione di aree depresse storicamente vocate all'uso industriale, pongono l'accento sulla sostenibilità dello sviluppo produttivo e di rigenerazione urbana, in termini di qualità ambientale, prevenzione dell'inquinamento e bonifica delle aree inquinate, tutela paesistica, prevenzione dei dissesti, qualità delle architetture e dei manufatti.

In tale contesto, per consentire una più adeguata applicazione della normativa statale e il raggiungimento di un elevato livello di tutela e salvaguardia del territorio, è stata proposta la regolamentazione di aspetti significativi nell'azione di riqualificazione e riconversione ambientali dei siti inquinati.



2.4.2 La legge regionale 27 dicembre 2006, n. 30

In coerenza con gli obiettivi regionali in materia di tutela e salvaguardia dell'ambiente indicati nei Programmi Regionali di Sviluppo ed in coerenza con i principi statutari, si è reso necessario normare a livello regionale, con l'emanazione di atti legislativi e direttivi, le attività di bonifica dei siti inquinati, per il raggiungimento di specifici obiettivi istituzionali, territoriali ed ambientali, economici e sociali, in conformità con i disposti delle normative vigenti.

La Regione Lombardia, allo scopo di favorire i processi amministrativo-procedurali per la realizzazione degli interventi di bonifica dei siti contaminati, ha trasferito le funzioni amministrative in materia ai Comuni con la legge regionale 27 dicembre 2006, n. 30.

Il trasferimento di funzioni ha consentito di proseguire nelle metodiche di lavoro, già definite e consolidate a livello tecnico-gestionale e a livello amministrativo-procedurale dalla precedente normativa di settore, e di raggiungere un approccio efficace ed efficiente, che ha permesso di ottenere proficui risultati nell'azione di bonifica, assicurando tempi certi per l'espletamento delle correlate attività.

I risultati raggiunti hanno consolidato l'impegno della Regione Lombardia di fornire in modo adeguato gli strumenti operativi alle amministrazioni locali coinvolte nei processi di riqualificazione e recupero ambientale delle aree contaminate, attraverso l'emanazione di strumenti operativi sia di carattere tecnico-giuridico che di natura regolamentare e legislativa, per favorire e agevolare l'amministrazione locale nello svolgimento dei relativi compiti amministrativi.

2.4.3 La legge regionale 29 giugno 2009, n. 10 "Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale – Collegato ordinamentale"

Per l'attuazione degli interventi di bonifica nei siti di importanza nazionale (legge 9 dicembre 1998, n. 426 "Nuovi interventi in campo ambientale"), l'art. 18 della legge 31 luglio 2002, n. 179 ha disposto, in caso di inerzia nell'attuazione delle azioni di bonifica oltre che del soggetto responsabile dell'inquinamento anche

del proprietario o del gestore delle aree da bonificare, che il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio individui, con procedura ad evidenza pubblica, il soggetto al quale affidare le attività di bonifica e di riqualificazione delle aree industriali interessate.

Al comma 10 del citato articolo è previsto che le Regioni possono adottare per i siti da bonificare di loro competenza la procedura di cui all'articolo stesso.

Tale procedura è stata pertanto disciplinata dall'art. 21 della l. r. 26/2003, che al comma 6 ha inoltre previsto l'emanazione di un apposito regolamento, che ha disciplinato le procedure di esproprio delle aree da bonificare, le procedure ad evidenza pubblica e quelle per la concessione di contributi a favore dei comuni per la bonifica di siti inquinati (regolamento regionale 28 febbraio 2005, n. 1)

A seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 152/2006, si è ritenuto opportuno rivedere i contenuti dell'art. 21 della legge 26/2003, attraverso l'emanazione dell'art. 3, comma1, lettera i) della legge regionale 29 giugno 2009, n. 10, (Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale – collegato ordinamentale), che ha sostituito il predetto articolo 21.

Il nuovo articolo 21 ha disposto, al comma 3, la regolamentazione delle finalità in esso indicate, per garantire al soggetto affidatario il recupero dei costi, il congruo utile d'impresa e la contestualità dell'approvazione del progetto di bonifica o di messa in sicurezza permanente con la proposta di riqualificazione delle aree interessate.



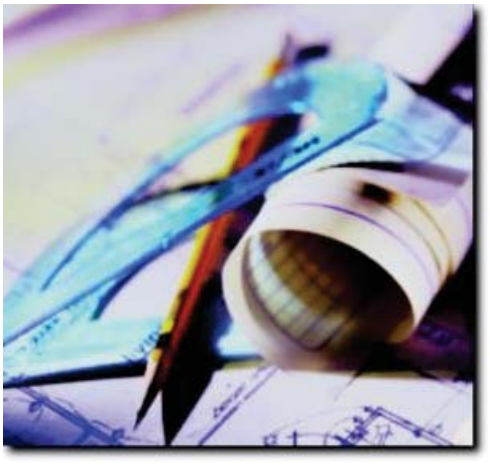
Il regolamento regionale 15 giugno 2012, n. 2, che ha sostituito il precedente regolamento regionale, ha indicato le modalità per garantire quanto sopra, dettando le procedure applicative.

Il regolamento regionale definisce altresì le modalità di finanziamento pubblico ai Comuni, nei casi in cui la procedura a evidenza pubblica vada deserta o non risulta di fatto applicabile per siti a scarso o nullo riutilizzo urbanistico-territoriale.

I contenuti più rilevanti del regolamento sono di seguito sintetizzati:

- l'ordinanza al responsabile dell'inquinamento di provvedere a quanto previsto dai commi 3, 4 e 7 dell'art. 242 del d.lgs. 152/2006 è da emanarsi da parte del Comune all'inizio del procedimento o al momento della presentazione del piano della caratterizzazione, con la prescrizione che l'ordinanza stessa debba contemplare tutte le fasi procedimentali previste dai commi richiamati.
- l'approvazione del progetto di bonifica è contestuale alla presentazione della proposta di riqualificazione dell'area;
- il Comune deve redigere un progetto preliminare di bonifica, ai fini di affidare al soggetto affidatario la stesura del progetto operativo di bonifica conforme allo sviluppo urbanistico-territoriale dell'area. Per l'approvazione del progetto preliminare il regolamento prevede l'adozione delle procedure di cui all'art. 93 del d.lgs. 163/2006;
- la definizione dei criteri e dei contenuti della progettazione preliminare è demandata a un successivo atto della Giunta regionale.

2.4.4 L'art. 28 della legge regionale 18 aprile 2012 n. 7 (legge sviluppo)



L'art. 28 della legge regionale 18 aprile 2012, n. 7 persegue l'obiettivo di incentivare la bonifica di siti contaminati, per trasformare aree degradate e inutilizzate in aree destinate a sostenere lo sviluppo urbanistico.

Per garantire l'attuazione degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, l'articolo prevede la possibilità per il Comune di concedere, al proprietario del sito non responsabile della contaminazione, agevolazioni sui parametri urbanistici che interessano l'area di proprietà.

Si intende pertanto favorire il proprietario incolpevole dell'area contaminata e quindi gravata da passività patrimoniale, perché ponga in essere gli adempimenti previsti dalla legge per la bonifica dell'area stessa, agevolando il recupero dei costi per l'intervento con l'eventuale incremento volumetrico e di superficie dell'area di proprietà, già destinata dal PGT a riqualificazione e a recupero urbanistico.



Il contenuto dell'articolo è in linea con la disciplina urbanistica e territoriale locale e regionale, nonché con la redigenda direttiva comunitaria sulla protezione del suolo, che mira al pieno utilizzo delle aree urbanizzate già disponibili, dismesse e impoverite dal progressivo svuotamento delle funzioni produttive, minimizzando l'espansione urbana e riducendo il consumo di suolo di aree verdi o agricole.

L'agevolazione proposta è indirizzata, attraverso l'incentivo indicato, alla realizzazione degli interventi di bonifica attraverso l'uso di risorse finanziarie private.

L' incentivo risulta uno "sconto" al gravame che il proprietario incolpevole è costretto ad assumere per non essere investito dalle restrizioni patrimoniali indicate dalla legge.

Si ricorda in tal senso che il non intervento da parte del privato, sia esso soggetto obbligato o a vario titolo interessato, comporta l'assunzione degli alti costi di bonifica da parte del Comune e quindi della collettività intera.

La valutazione in merito alla scelta di incentivare l'aumento volumetrico è affidata al Comune, anche se il proprietario incolpevole può chiedere al Comune stesso l'applicazione della disposizione normativa di cui all'articolo in questione.

In coerenza con l'art. 196 del d.lgs. 152/2006, la Regione Lombardia ha approvato linee guida tecniche e procedurali per fornire agli Enti locali e agli operatori in materia una lettura più puntuale dei processi amministrativo-procedurali previsti dalla legge.

2.5 Linee di indirizzo regionali per la realizzazione degli interventi di bonifica

La Regione, al fine di fornire una lettura più puntuale dei procedimenti di cui al d.lgs. 152/2006, ha adottato linee guida di indirizzo per la realizzazione degli interventi di bonifica dei siti contaminati.

Il trasferimento delle funzioni amministrative in materia di bonifica ai Comuni ha consentito di proseguire nelle metodiche di lavoro, definite e consolidate dalla precedente normativa.

I risultati raggiunti rafforzano l'impegno della Regione a fornire adeguati strumenti operativi alle Amministrazioni locali coinvolte nei processi di bonifica e di riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.

2.5.1 D.g.r. 15 giugno 2006, n. 2744 "Nuove disposizioni in materia di garanzie finanziarie per la corretta esecuzione ed il completamento degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza di siti contaminati."

La deliberazione ha lo scopo di fornire un modello aggiornato delle condizioni contrattuali per la costituzione di fideiussioni bancarie o polizze assicurative a garanzia degli obblighi derivanti dalla corretta esecuzione e dal completamento degli interventi di bonifica/messa in sicurezza di siti contaminati.

2.5.2 D.g.r. 27 giugno 2006, n. 2838 - "Modalità applicative del Titolo V «Bonifica di siti contaminati» della parte quarta del d.lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale "

La deliberazione, in ottemperanza alle previsioni del d.lgs. 152/2006, disciplina le modalità d'esercizio delle competenze in materia, attraverso l'adeguamento delle procedure relative agli interventi di bonifica.

Oltre a riportare le modalità di presentazione della documentazione tecnico-amministrativa alla Regione, atta a favorire l'iter procedimentale a carico della pubblica amministrazione, le linee guida indicano le modalità da seguire nella prima fase di applicazione della disciplina di cui al decreto e, in particolare:

- le modalità per la comunicazione dei soggetti obbligati/interessati, per l'approvazione delle fasi progettuali attraverso la Conferenza di Servizi e per la definizione degli Accordi di Programma;
- l'inoltro della documentazione progettuale, con le modalità per l'inserimento dei dati ambientali nell'Anagrafe regionale dei siti inquinati;
- la gestione del periodo transitorio e la validità della documentazione progettuale presentata in regime del DM 471/1999.

2.5.3 D.g.r. 24 gennaio 2007, n. 4033 "Trasferimento ai comuni delle funzioni amministrative inerenti gli interventi di bonifica di siti contaminati in attuazione della l. r. n. 30/2006 - Modifica alla d.g.r.2838/2006 "

L'art. 5 della l. r. 30/2006 ha trasferito ai Comuni le funzioni relative alle procedure operative e amministrative inerenti gli interventi di bonifica, di messa in sicurezza e le misure di riparazione e di ripristino ambientale dei siti inquinati, che ricadono nell'ambito del territorio di un solo Comune.

La d.g.r.4033/2007, in attuazione della l. r. 30/2006, integra e modifica la precedente d.g.r.2838/2006, al fine di fornire una metodica procedurale di dettaglio delle funzioni conferite e dettare i criteri per la gestione dei procedimenti nel periodo transitorio per l'attuazione del trasferimento delle predette funzioni.

In particolare, la deliberazione riporta l'obbligo per i titolari del provvedimento autorizzativo di prestare la garanzia finanziaria a favore dei Comuni.

2.5.4 D.g.r.28 febbraio 2007, n. 4225 "Modalità di collaudo degli interventi di bonifica approvati, autorizzati e realizzati ai sensi dell'art. 17 del d.lgs. 22/1997 e del DM 471/1999"

La deliberazione ha lo scopo di chiarire le modalità da applicare per il collaudo delle operazioni di bonifica autorizzate ai sensi del d.lgs. 22/1997, norma oggi abrogata dal d.lgs. 152/2006.

La necessità di promuovere un atto regionale per la regolamentazione è dettata dal fatto che i decreti recano soglie limiti di concentrazioni di inquinamento nel suolo diverse per alcune sostanze.

Il provvedimento ha l'obiettivo di definire le modalità e le procedure che i privati devono rispettare per richiedere agli enti competenti il collaudo delle operazioni di bonifica eseguite nel rispetto dell'art. 17 del DM 471/1999, per renderle congruenti con le concentrazioni soglie di contaminazione che, in base alla nuova normativa, definiscono l'obbligo di bonifica del sito.

2.5.5 D.g.r.10 febbraio 2010 n. 11348 "Linee guida in materia di bonifica di siti contaminati"

La deliberazione detta ulteriori procedure tecnico - amministrative in materia di bonifica di siti contaminati, con indicazioni sulla conduzione dell'analisi di rischio e sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

Le linee guida intendono colmare le difficoltà operative legate all'approccio all'analisi di rischio, attraverso l'apposizione di un "vincolo" normativo circa il necessario utilizzo di strumenti tecnico - operativi, quali punti di riferimento teorico - applicativi per gli operatori pubblici e privati che operano nel settore.

L'analisi di rischio, introdotta dal d.lgs. 152/2006, è uno degli elementi innovativi in materia di bonifica dei siti contaminati e, in quanto tale, con problemi di applicazione e d'interpretazione.

La difficoltà è stata in parte colmata attraverso la realizzazione di manuali sull'analisi di rischio per i siti contaminati da parte dell'ISPRA (ex APAT).

L'obiettivo primario delle linee guida è di ridurre le numerose "soggettività" presenti nell'applicazione della procedura di analisi di rischio, che possono concretizzarsi nel mancato raggiungimento degli obiettivi di salvaguardia ambientale.

Il secondo tema trattato nelle linee guida riguarda l'applicazione delle procedure per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo provenienti da siti bonificati, per fornire agli operatori del settore e agli Enti interessati un chiaro strumento operativo per l'applicazione delle predette procedure.

2.5.6 D.g.r.23 maggio 2012, n.3509 "Linee guida per la disciplina del procedimento per il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente dei siti contaminati"

Ai sensi dell'art. 248, comma 2 del d.lgs. 152/2006 "completamento degli interventi di bonifica, di messa in sicurezza permanente e di messa in sicurezza operativa, nonché la conformità degli stessi al progetto approvato sono accertati dalla provincia mediante apposita certificazione sulla base di una relazione tecnica predisposta dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente territorialmente competente".

Il decreto assegna alle Province la competenza al rilascio della certificazione del completamento degli interventi previsti dal progetto di bonifica, che costituisce di fatto l'atto conclusivo dell'iter procedimentale avviato per la realizzazione delle azioni di bonifica del sito.

Le linee guida hanno la finalità di coordinare i procedimenti delle Province e dei Dipartimenti ARPA per la certificazione degli interventi di messa in sicurezza operativa, messa in sicurezza permanente e bonifica dei siti contaminati, e di fornire i criteri per la richiesta e il rilascio dell'atto certificativo.

Sul sito web regionale, http://www.reti.regione.lombardia.it, sono riportati i riferimenti normativi statali e regionali in materia di bonifica delle aree contaminate e i provvedimenti emanati dalla Regione in attuazione delle norme stesse.

3 CENNI STORICI SULLA CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

3.1 Premessa

Nell'ambito delle attività di bonifica, particolare attenzione riveste la contaminazione delle acque sotterranee, originata da fonti d'inquinamento puntuali e/o diffuse.

Tali contaminazioni hanno carattere persistente e possono comportare problemi di carattere sanitario e ambientale, inibendo gli usi ai quali le acque sono destinate e condizionandone la qualità.

La tutela delle acque sotterranee deve essere garantita in conformità alle previsioni normative, con particolare riferimento alla direttiva 2000/60/CE, che stabilisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Con l'intento di evidenziare l'importanza e la diffusione di fenomeni non sempre oggetto di adeguata valutazione e comunque in molti casi di difficile e onerosa risoluzione, di seguito è riportato un quadro sintetico delle norme e delle contaminazioni "storiche" delle acque sotterranee del territorio lombardo.

3.2 La legge regionale 27 maggio 1985, n. 62

La Regione Lombardia ha affrontato la problematica della individuazione delle contaminazioni delle acque sotterranee già a partire dall'anno 1985, a seguito delle ripetute segnalazioni di superamento dei limiti al tempo stabiliti dall'autorità sanitaria per l'uso potabile di tali acque.

La legge regionale 27 maggio 1985, n. 62, successivamente abrogata dalla legge regionale 26/2003, affrontava la problematica della tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento, prevedendo, accanto a una regolazione degli scarichi recapitati sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, una specifica disciplina sulla bonifica delle falde idriche a uso potabile.

Tale disciplina, riportata al Titolo IV della legge regionale, introduceva un sistema organico di principi e di procedure in materia, parte dei quali ripresi dalla successiva normativa nazionale in materia di bonifiche.

Sotto il profilo sostanziale, la legge regionale è stata lo strumento che ha consentito di evidenziare le situazioni di contaminazione delle acque sotterranee causate da sostanze utilizzate nei processi produttivi, con i conseguenti pesanti risvolti di carattere sanitario e ambientale, e di mettere a punto progetti d'intervento volti al loro superamento.

L'applicazione della legge regionale, con l'acquisizione di conoscenze su gravi fenomeni d'inquinamento in precedenza scarsamente considerati, ha contribuito alla sensibilizzazione dei soggetti istituzionali interessati e del più ampio pubblico.

La legge regionale 62/85 prevedeva in particolare l'intervento regionale per il risanamento delle acque sotterranee destinate all'uso potabile risultate inquinate a seguito del superamento dei limiti stabiliti dall'autorità sanitaria.

La legge disponeva infatti l'assegnazione di contributi alle Province per la promozione di studi, di indagini e di interventi finalizzati a tale risanamento, con particolare riferimento a elementi che si ritrovano ancora oggi nelle indagini mirate alla bonifica dei siti contaminati, quali:

- il censimento delle sorgenti e dei pozzi pubblici e privati;
- la delimitazione delle falde contaminate;
- la caratterizzazione dell'idrogeologia delle zone interessate;
- l'individuazione di quelle, tra le possibili fonti di inquinamento, cui sia ascrivibile la contaminazione;
- la definizione degli interventi da attuare per la bonifica di pozzi o sorgenti e di zone dalle quali si è originato l'inquinamento;
- la realizzazione degli interventi per l'eliminazione e la bonifica dei focolai d'inquinamento;
- la realizzazione delle opere occorrenti a bonificare le falde idrogeologicamente a valle dei focolai d'inquinamento;
- la definizione degli interventi da attuare per la potabilizzazione delle acque distribuite dai pubblici acquedotti.

In applicazione del principio comunitario "chi inquina paga", la legge regionale prevedeva che la concessione dei contributi fosse subordinata all'impegno degli enti richiedenti di procedere legalmente nei confronti di chiunque potesse aver concorso ad inquinare le falde sotterranee.

3.3 Contaminazioni "storiche" delle acque sotterranee

Con l'entrata in vigore della legge regionale 62/85, alcune Province hanno promosso studi e ricerche che hanno portato a una maggiore conoscenza delle situazioni di contaminazione delle acque sotterranee, anche se non sono mancate carenze su aspetti importanti, correlate anche al carattere innovativo delle disposizioni.

In particolare, le situazioni di contaminazione individuate non sono state in genere monitorate nel tempo, con la conseguenza carenza di informazioni sulla loro evoluzione e sull'efficacia degli interventi adottati.

Successivamente alla legge regionale, l'art. 17 del d.lgs. 22/1997 e il successivo D.M. 471/1999 hanno specificatamente normato gli interventi di bonifica dei siti contaminati, prevedendo fasi di caratterizzazione e interventi di messa in sicurezza e di bonifica degli stessi.

La normativa in argomento ha disciplinato essenzialmente gli interventi da effettuare nei siti ove si origina la contaminazione, occupandosi solo indirettamente dell'inquinamento delle acque sotterranee esterno ai siti stessi e non prevedendo misure concrete per gli aspetti connessi alla contaminazioni di tali acque imputabili a inquinamento diffuso o a cause non identificate.

A seguito dell'applicazione delle norme regionali e nazionali citate, sono stati individuati diversi plumes di contaminazione delle acque sotterranee nel territorio regionale.

La Tabella 3.3.1 riporta l'elenco degli studi e delle indagini effettuate dalle province di Bergamo, Brescia, Como, Mantova e Varese.

CARTOGRAFIA E STUDI PLUME (l.r. 27 maggio 1985, n.62 "Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature - Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento")	
Provincia di BERGAMO	**Comuni interessati**
Piano di bonifica falda sotterranea interessata da atrazina nella prov di BG - Area A - luglio 90	Mozzo, Curno, Treviolo
Piano di bonifica falda sotterranea interessata da atrazina nella prov di BG - Area B - luglio 90	Seriate, Cavernago
Piano di bonifica falda sotterranea interessata da atrazina nella prov di BG - Area C- luglio 90	Albano S. Alessandro
Piano di bonifica falda sotterranea interessata da atrazina nella prov di BG -novembre 86	Provincia di Bergamo
Diffusione dei solventi clorurati totali area Chignolo d'Isola	Brembate di Sopra, Ponte S. Pietro e Chignolo d'Isola
Diffusione dei Cromati -aprile 1996	Brembate di Sopra, Ponte S. Pietro
Diffusione dei solventi clorurati totali - nov 90	Area Isola Bergamasca
Diffusione dei solventi clorurati totali Area di intervento plume 5 - giugno 95	Chignolo d'Isola
Distribuzione dei valori massimi di tricloroetilene e tetracloroetilene - novembre 85	Ponte San Pietro
Distribuzione dei valori massimi solventi clorurati totali e distribuzione dei cromati -nov 85	
Distribuzione dei valori massimi di cloroformio e meticloroformio - novembre 85	
Carta idrogeologica Bassa Valle Seriana -distribuzione solventi clorurati totali	Valle Seriana
Diffusione dei solventi clorurati totali e del Freon 11 - ottobre 97	Gorle, Seriate
Diffusione dei cromati e dei solventi clorurati- settembre 90	Brembate Sopra, Ponte S. Pietro
Diffusione di: tricloroetilene, tetracloroetilene, cloroformio, metilcloroformio - maggio 87	Area Isola Bergamasca
Diffusione del solventi clorurati totali (studi relativi a maggio 87 e maggio 88)	
Diffusione del cromati - maggio 88	

Provincia di BRESCIA	Comuni interessati
Diffusione dei solventi clorurati totali e dei cromati - 1989	Rovato
Solventi clorurati e cromati in falda idrica utilizzata a scopo potabile nel comune di Rovato - settembre 86	
Diffusione dei solventi clorurati totali e dei cromati- 1989	Paitone
Area di intervento di Paitone - Progetto delle opere - gennaio 1990	
Diffusione areale dei cromati - ottobre 86	
Provincia di COMO	**Comuni interessati**
Qualità delle acque sotterranee - Diffusione di tetracloroetilene e dei solventi totali- giugno 1992	Cantù
Piano di bonifica falda e terreni inquinati da solventi clorurati ad Oltrona San Mamette	Oltrona S. Mamette
Piano di bonifica falda e terreni inquinati da solventi clorurati ad Osnago - luglio 1986	Osnago (LC)
Distribuzione solventi clorurati - valori massimi annuali 1986, 1990, 1991	Oltrona S. Mamette
Carta idrochimica - diffusione barbiturici	Como (Lazzago)
Diffusione dei solventi clorurati - luglio 1991 e ottobre 1993	Figino Serenza e Novedrate
Diffusione solventi clorurati totali tav. 3 - marzo 1997	Villa Guardia
Diffusione solventi clorurati totali - settembre 1994	Bulgarograsso, Guanzate, Lurate caccivio, Olgiate Comasco, Villa Guardia
Diffusione solventi clorurati - indagini condotte in luglio e novembre 1991	Lomazzo, Rovellasca, Rovello Porro
Diffusione solventi clorurati - giugno e agosto 1994	
Diffusione solventi clorurati - agosto 1994	Carimate, Figino Serenza e Novedrate
Provincia di MANTOVA	**Comuni interessati**
Carta della distribuzione areale e temporale dei composti organoclorurati nella 2a falda (1988)	Porto Mantovano
Carta della distribuzione areale e temporale dei composti organoclorurati nella 1a falda (studi condotti dal 1981 al 1986)	

Provincia di VARESE	Comuni interessati
Diffusione Solventi clorurati e cromati	Castellanza, Fagnano Olona, Gorla Maggiore, Gorla Minore, Marnate, Olgiate Olona, Solbiate Olona e Cairate
Diffusione del TRIS (TCEP-TMCP)	
Lavori di Bonifica falda sotterranea inquinata da TMCP E TCEP - opere inerenti centro storico del comune di Ferno - giugno 1989	Ferno
Caratteri idrogeologici e diffusione dei solventi clorurati totali - giugno 1989	Varese
Diffusione de Tricloroetilene e Tetracloroetilene – giugno 1994	
Diffusione solventi clorurati totali	
Lavori di bonifica della falda sotterranea inquinata da solventi clorurati - opere inerenti la subarea di via Aleardi in comune di gallarate - 2° lotto – giugno 1989	Gallarate
Indagine idrogeologica di massima finalizzata alla verifica di contaminazione della falda idrica in comune di Arcisate (VA) ed indicazioni sugli interventi di bonifica. Maggio 1991- Carta dei solventi clorurati totali e focolaio inquinante	Arcisate
Studio per progetto di bonifica falde idriche inquinate da solventi clorurati nel territorio del comune di Arcisate febbraio 1996 - Carta della diffusione dei solventi clorurati	
Carta idrogeologica e diffusione degli inquinanti - dicembre 1994	Cassano Magnago
Schema idrogeologico di massima e diffusione solventi	Gallarate
Lavori di bonifica della falda sotterranea inquinata da TMCP (TRIS) - opere inerenti frazione Peveranza del comune di Cairate - giugno 1989 -Carta con area interessata da TMCP	Cairate (Peveranza)
Diffusione areale del tetracloroetilene e inquadramento idrogeologica - ottobre 1986	Olgiate Olona
Diffusione dei cromati- maggio 1996	Carnago
Progetto di Bonifica falda inquinata da solventi clorurati Ubicazione degli interventi	Caronno Pertusella, Gerenzano, Origgio, Saronno, Uboldo

Tabella 3.3.1 elenco di studi e indagini effettuate dalle province di Bergamo, Brescia, Como, Mantova e Varese ai sensi della l.r. 62/1980

Nella cartografia allegata al presente Programma:

- Carta 1: Plumes di contaminazione riscontrati al 2002 nelle acque sotterranee della Provincia di Milano,
- Carta 2: Diffusione contaminanti nelle acque sotterranee della Provincia di Varese, 1989,
- Carta 3: Diffusione contaminanti nelle acque sotterranee della Provincia di Bergamo, 1987-1988,

sono rappresentati i plumes di contaminazione riscontrati nelle acque sotterranee delle Province di Milano, Bergamo e Varese e brevemente descritti ai successivi paragrafi i casi studio.

La rappresentazione è esemplificativa delle contaminazioni storiche riscontrate alla data indicata nelle acque sotterranee dei territori provinciali e ha lo scopo di rendere evidente la complessità e l'incidenza del fenomeno a un tempo determinato.

La rappresentazione non è indicativa della situazione attuale, considerato il tempo trascorso dall'individuazione dei plumes di contaminazione, che incide sulla trasformazione e sulla diffusione dei diversi contaminanti, e delle misure a suo tempo intraprese per contenere la diffusione stessa, con interventi sulle fonti di contaminazione.

3.4 Contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Milano

La Provincia di Milano è stata interessata da rilevanti fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee, dovuti alla notevole concentrazione di insediamenti industriali nel territorio di competenza .

L'esecuzione di studi da parte della Provincia per la comprensione degli indicati fenomeni risale alla metà degli anni settanta, con riferimento all'emergenza determinata dalla presenza di solventi clorurati nelle acque destinate all'uso potabile.

Successivamente, con l'entrata in vigore della legge regionale 62/85, la Provincia ha eseguito una prima mappatura dei principali fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee.

A partire dal 1996, la Provincia si è dotata di una struttura apposita con il compito sia di eseguire gli studi generali sulla diffusione dell'inquinamento delle acque sotterranee, sia di individuare i focolai di contaminazione e accertare le eventuali responsabilità.

Tale attività ha consentito l'individuazione di siti sede di rilevanti inquinamenti del terreno, con forte impatto sulle acque sotterranee.

In relazione a quanto sopra, la Provincia ha redatto lo studio "Fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee nella Provincia di Milano" (aprile 2002).

La Provincia ha inoltre effettuato una più ampia attività di studio, che ha riguardato la struttura idrogeologica del territorio provinciale e la qualità dei corpi idrici, attività che costituisce il supporto alle indagini sulle contaminazioni delle acque sotterranee e che ha portato alla creazione del Sistema Informativo Falda.

3.5 Contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Varese

La Provincia di Varese ha eseguito una serie di studi e indagini finalizzate all'individuazione delle cause di inquinamento e alla formulazione di proposte atte a definire le linee progettuali per la bonifica dei terreni

e della falda contaminata da solventi clorurati (in particolare tricloroetilene, tetracloroetilene e metilcloroformio) nei comuni di Castellanza, Fagnano Olona, Gorla Maggiore, Gorla Minore, Marnate, Olgiate Olona, Solbiate Olona e Cairate a seguito del persistere del grave stato di inquinamento delle falde idriche.

Sulla base delle analisi effettuate dalla Provincia di Varese è stata inoltre verificata la presenza in falda di altri inquinanti quali Tris (TCEP e TMCP) e Cromati (cromo esavalente) in concentrazioni superiori al limite di potabilità, fissati rispettivamente a 0,1 µg/l e 50 µg/l.

Gli studi e le indagini hanno tenuto in considerazione l'insieme dei parametri idrochimici allo scopo di individuare, per ciascun tipo di inquinamento, l'area di presunta provenienza, al fine di determinare i focolai di contaminazione.

Sulla base dei dati idrochimici e delle elaborazioni idrogeologiche sono state delimitate arealmente alcune fasce di diffusione di inquinamento da solventi clorurati, tris e cromati che interessano le falde captate a scopo potabile dagli acquedotti dei comuni oggetto di studio. E' altresì da sottolineare che le singole amministrazione comunali hanno intrapreso, a tutela della salute pubblica, una serie di iniziative atte ad abbandonare la falda contaminata e alla captazione di altre falde in profondità.

3.6 Contaminazione delle acque sotterranee nella provincia di Bergamo

Gli studi della Provincia di Bergamo, a seguito dei riscontrati superamenti in alcuni pozzi pubblici da solventi clorurati nell'area di Isola Bergamasca, sono stati condotti attraverso la formulazione di un organico piano per l'esecuzione delle indagini, mediante una approfondita caratterizzazione idrogeologica delle zone interessate, la delimitazione delle falde inquinate e la ricerca delle cause e dei meccanismi dell'inquinamento, anche attraverso la valutazione degli insediamenti produttivi del territorio.

La cartografia della diffusione areale dei solventi clorurati è stata realizzata sia per presentare un quadro dello stato qualitativo delle acque di falda sia per avere una generale conoscenza della gravità ed estensione del fenomeno e della vulnerabilità del territorio, al fine di elaborare un progetto di bonifica della falda sotterranea inquinata.

I dati analitici, e la relativa rappresentazione sugli elaborati cartografici, sono stati realizzati per singolo solvente clorurato: cloroformio, metilcloroformio, tetracloroetilene, tricloroetilene. Sono stati inoltre presi in considerazione i Cromati, da cui è emerso una diffusione molto localizzata, in corrispondenza dei comuni di Brembate Sopra e Ponte S. Pietro.

Nell'ambito degli studi condotti a seguito dell'emanazione della l.r. 62/85, la Provincia di Bergamo ha altresì inserito il "Piano di bonifica della falda sotterranea interessata da atrazina", le analisi riguardano il periodo maggio 1986-maggio 19878, hanno interessato 12 sorgenti e 239 pozzi di pubblici acquedotti e 600 privati, riguardando complessivamente 110 comuni bergamaschi. La quantità di dati rilevati sono poi stati utilizzati nella redazione della cartografia illustrativa della diffusione areale dell'atrazina, con l'obiettivo non solo di presentare lo stato qualitativo delle acque di falda ma per conoscere la gravità e l'estensione del fenomeno per individuare le aree di probabili focolai di inquinamento.
(Carta 3: Diffusione contaminanti nelle acque sotterranee della Provincia di Bergamo, 1987-1988)

4 STATO DI FATTO IN MATERIA DI BONIFICHE

4.1 Premessa

Lo stato di fatto in materia di bonifiche è descritto sulla base delle informazioni presenti nell'Anagrafe dei siti da bonificare (di seguito Anagrafe), istituita dalla Regione ai sensi del D.M. 471/1999 (oggi prevista dall'art. 251 del d.lgs. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), nella banca dati "SISCO" di ARPA Lombardia e di quelle trasmesse da Province e Comuni interessati da interventi di bonifica.

Tali banche dati riportano l'elenco dei siti con procedimenti di bonifica avviati sul territorio lombardo e comprendono informazioni sia sull'iter procedurale sia sugli aspetti tecnici.

4.2 Siti censiti

Il numero totale dei siti censiti in Anagrafe, alla data del 31.12.2012, ammonta a circa 4000, di cui 818 contaminati, 1396 bonificati e 1599 potenzialmente contaminati. La distribuzione sul territorio lombardo è sinteticamente rappresentata nell'allegato cartografico (Carta 4 – Classificazione e ubicazione siti).

I siti per cui è stato chiuso il procedimento a seguito di assenza di contaminazione o delle risultanze dell'analisi di rischio sito specifica sono 652.

	Contaminati	Bonificati	Potenzialmente contaminati	Non Contaminati
2012	818	1.396	1.599	652

Rientrano nei numeri di cui sopra anche i Siti di Interesse Nazionale (SIN), riconosciuti dallo Stato in funzione delle caratteristiche del sito, delle natura degli inquinanti e della loro pericolosità, dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.

In Lombardia sono stati riconosciuti i seguenti SIN:

- Sesto San Giovanni (MI) - legge 23 dicembre 2000, n. 388
- Pioltello-Rodano (MI) - legge 23 dicembre 2000, n. 388
- Polo chimico di Mantova (MN) - legge 31 luglio 2002, n. 179
- Brescia Caffaro (BS) - legge 31 luglio 2002, n. 179
- Broni (PV) - legge 31 luglio 2002, n. 179

Con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a gennaio 2013 è stato approvato l'elenco dei siti che non hanno più le caratteristiche per essere classificati di interesse nazionale ovvero quei siti che non soddisfano i requisiti dell' articolo 252 del decreto legislativo del 2006 "Norme in materia ambientale", come modificato dall' articolo 36 bis della legge del 7 agosto 2012 che ha convertito in legge le "Misure urgenti per la crescita del Paese", restituendo alle Regioni la competenza di controllo e risanamento. Per quanto riguarda Regione Lombardia si tratta dei siti Cerro al Lambro e Milano-Bovisa.

Per questi siti è disponibile una scheda di sintesi, che contiene una descrizione generale e lo stato di esecuzione degli interventi (**Allegato 1 - Siti di interesse nazionale)**. Per l'inquadramento territoriale di dettaglio dei SIN e per il quadro d'unione, con la localizzazione a scala regionale, si rimanda alla cartografia allegata (Carta 5 - Perimetrazione Siti di Interesse Nazionale e Quadro d'unione).

I Siti di Interesse Regionale (SIR), definiti come quelli per cui la Regione subentra al Comune nella titolarità del procedimento per la bonifica/messa in sicurezza, ai sensi della l.r. 30/2006, qualora emerga una condizione di inquinamento sovracomunale a carico delle matrici ambientali, sono 59 (12 bonificati, 33 contaminati, 5 per i quali è stato chiuso il procedimento e i restanti potenzialmente contaminati), così distribuiti per Provincia:

PROVINCIA	N° Siti di Interesse Regionale
Bergamo	5
Brescia	8
Como	3
Lecco	4
Lodi	3
Monza Brianza	6
Milano	23
Pavia	2
Sondrio	1
Varese	4

L'elenco completo dei SIR e le schede di dettaglio per i siti di interesse regionale contaminati, con l'inquadramento del singolo sito, le informazioni sulla tipologia e sul grado di inquinamento, la descrizione dell'area e lo stato di avanzamento del procedimento sono riportati nell'**Allegato 2 – Siti di interesse regionale.**

La Figura 4.2.1 riporta la distribuzione complessiva dei siti censiti nell'Anagrafe dei siti da bonificare per Provincia, comprensiva dei SIN e dei SIR, alla data del 31.12.2012.

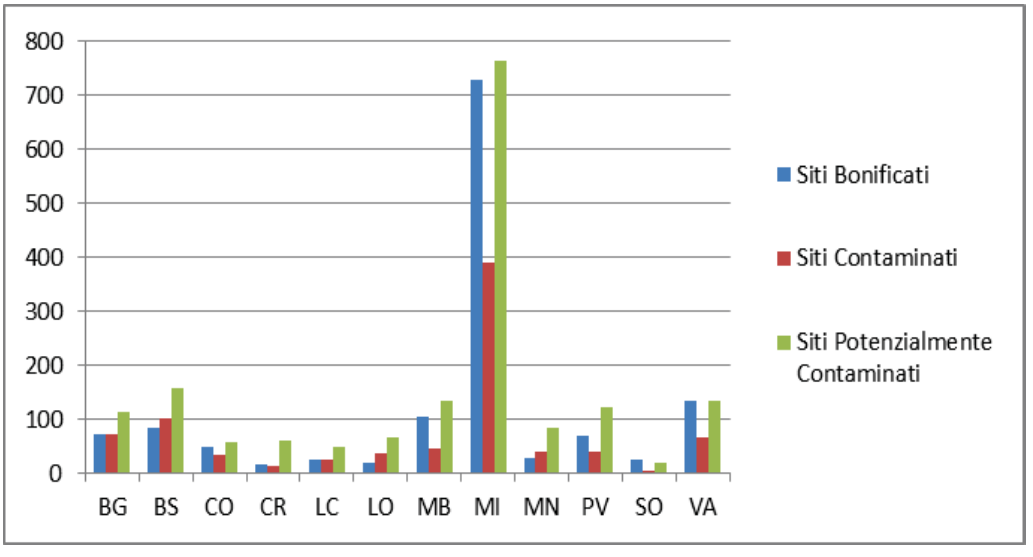


Figura 4.2.1 Distribuzione complessiva dei siti censiti per Provincia (Anagrafe regionale dei siti da bonificare (Fonte Anagrafe regionale)

L'**Allegato 3** contiene l'insieme dei siti bonificati presenti sul territorio regionale (**Elenco dei siti bonificati) e** l'insieme dei siti contaminati presenti sul territorio regionale, con l'esclusione dei SIN (**Elenco dei siti contaminati)**. La localizzazione , a scala regionale, dei siti contaminati e dei bonificati è riportata nell' allegato cartografico (Carta 6 – Mappa siti bonificati e contaminati).

La Figura 4.2.2 riporta lo stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica, secondo la terminologia di seguito evidenziata:

Stato di avanzamento dell'iter di bonifica	Descrizione
Indagine preliminare	Indagine preliminare in corso/indagine preliminare conclusa (accertata potenziale contaminazione)
Avvio procedimento	Comunicazione ai sensi degli artt. 242, 244, 245 e 249 d.lgs. 152/06 e comunicazione di avvio procedimento ai sensi del dm. 471/99
Piano di Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione da approvare/approvato/in corso
Analisi di Rischio	Analisi di Rischio sito specifica (da approvare/approvata) ai sensi del d.lgs. 152/06
Progetto di Bonifica	Progetto definitivo di Bonifica (ai sensi del D.M. 471/99), Progetto operativo di bonifica, progetto di messa in sicurezza operativa, progetto di messa in sicurezza permanente (ai sensi del d.lgs. 152/06) - da approvare/approvato
Bonifica in corso	Bonifica in corso/conclusa in attesa di certificazione
Bonifica certificata	Bonifica certificata/Procedimento concluso
Non contaminazione	Procedimento concluso per non contaminazione
Altro/sospeso	Condizioni che non rientrano espressamente nei casi precedenti o siti per i quali non risultano pervenute informazioni, documentazione, comunicazioni da parte degli EE.PP. da almeno 3 anni

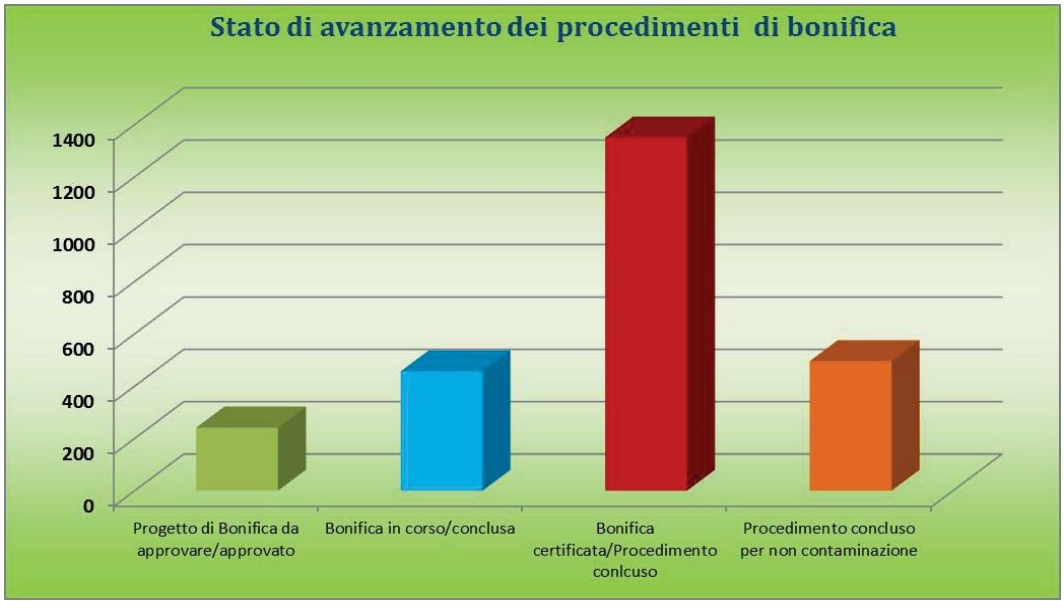


Figura 4.2.2 Stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica in corso (Fonte Anagrafe regionale)

La Figura 4.2.3 riassume lo stato dei procedimenti per i siti censiti nell'Anagrafe a partire dal 2000, in funzione della classificazione.

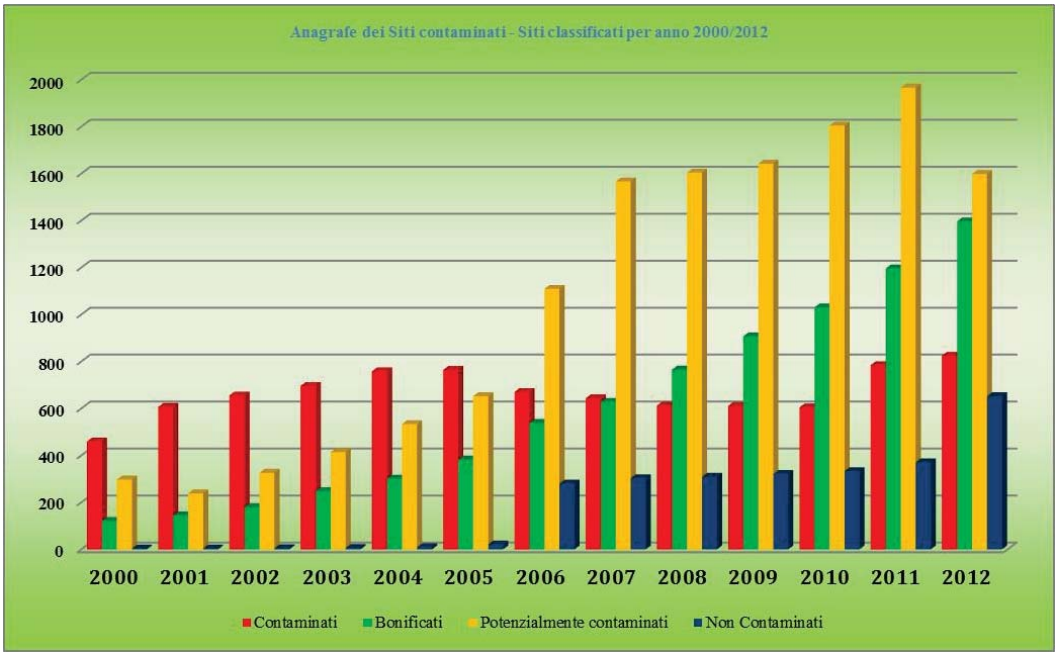


Figura 4.2.3 Stato dei procedimenti per anno a partire dal 2000 al 2012 (Fonte Anagrafe regionale, Dicembre 2012)

I numeri evidenziano un andamento quasi lineare nella crescita dei siti classificati come bonificati a seguito del rilascio della certificazione provinciale di avvenuta bonifica, passati da circa un centinaio nel 2000 a quasi 1400 nel 2012.

I picchi di nuovi siti classificati come contaminati nel 2012 sono in parte attribuibili alle attività avviate nel corso dell'anno per l'aggiornamento dell'Anagrafe, mentre l'incremento dei siti classificati come non contaminati tra il 2006 e il 2012 rispetto agli anni precedenti è da imputare a considerazioni sull'iter procedurale a seguito all'emanazione del d.lgs. 152/2006 e all'aggiornamento dei dati.

La Figura 4.2.4, estratta dall'Annuario dei dati ambientali 2011 elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), permette di comparare lo stato dei procedimenti di bonifica (siti contaminati e siti bonificati) in Lombardia rispetto alle altre Regioni (dati aggiornati al 2011, disponibili sul sito web http://www.isprambiente.gov.it/it).

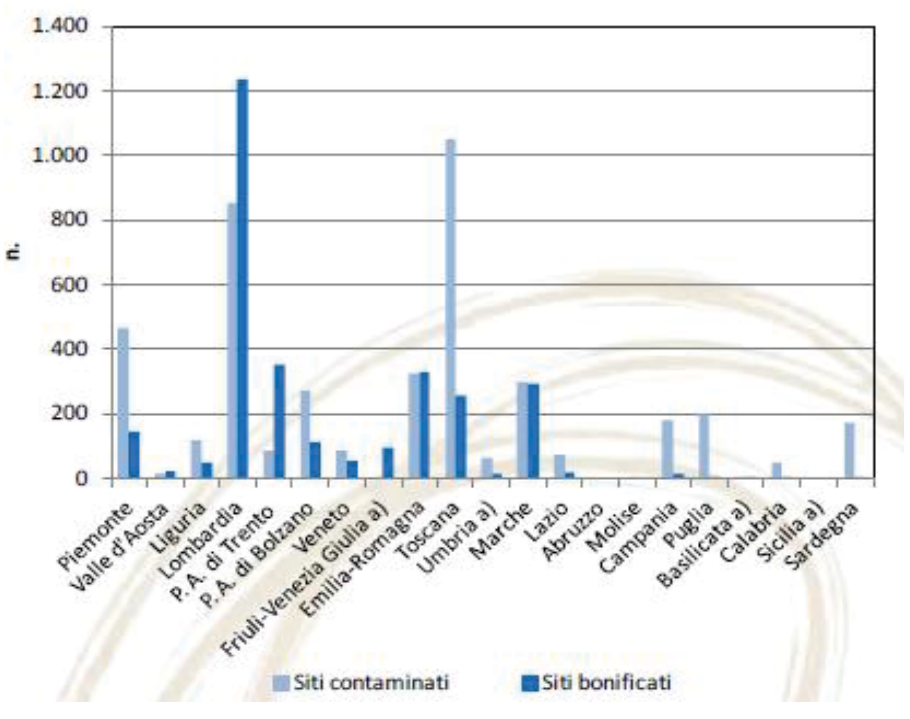


Figura 4.2.4 Stato dei procedimenti di bonifica per Regione al 2001 (Fonte ISPRA – Annuario dei Dati Ambientali 2011)

4.3 Siti contaminati

4.3.1 Tipologia di attività origine della contaminazione

Le elaborazioni delle informazioni disponibili per i siti contaminati nell'Anagrafe e nella banca dati ARPA (SISCO) consentono di effettuare valutazioni sulle attività alle quali è ascrivibile l'attuale stato di contaminazione del suolo e/o delle acque sotterranee.

In particolare, da SISCO è disponibile l'informazione "tipologia di sito" per 732 siti contaminati (rispetto agli 824 censiti in Anagrafe), che risultano distribuiti come riportato dal grafico di Figura 4.3.1.

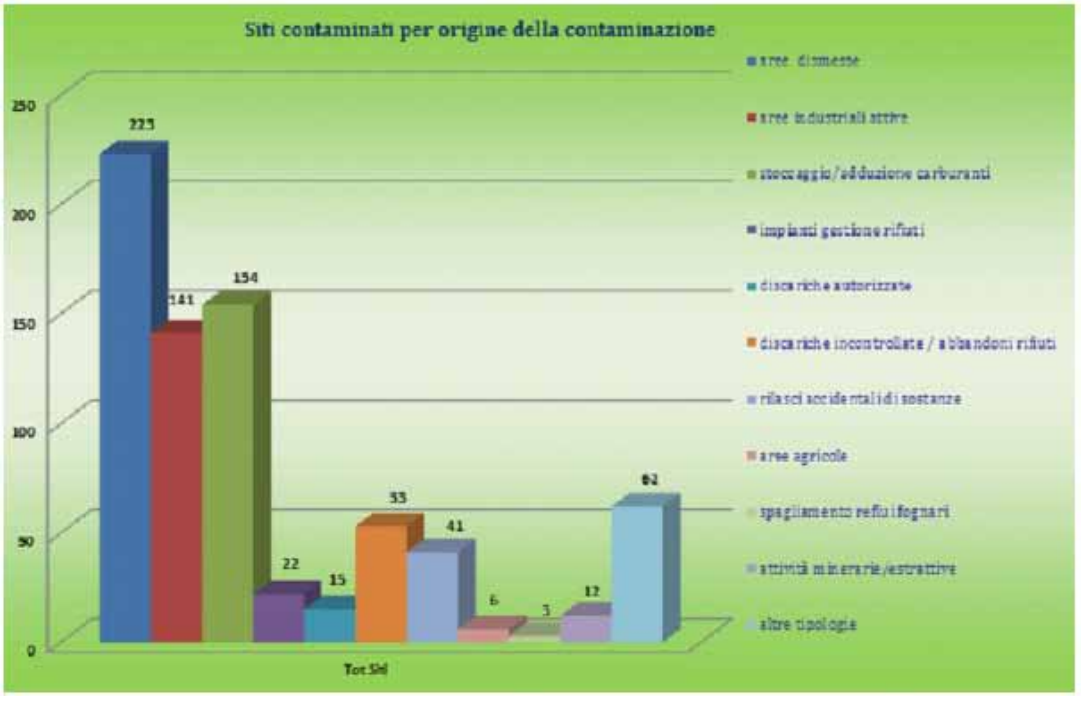


Figura 4.3.1 Siti contaminati presenti sul territorio lombardo in funzione dell'origine della contaminazione (Fonte ARPA, Dicembre 2012)

Le principali tipologie di sito presenti in Lombardia sono identificabili come segue:

- aree produttive dismesse: rappresentano la maggioranza dei siti contaminati, con un totale di 223 siti (quasi un sito contaminato su tre è rappresentato da un'attività industriale dismessa). In questa tipologia di sito rientrano aree di vaste dimensioni, spesso ubicate in corrispondenza di zone ad alta urbanizzazione;

- aree produttive in attività (escluse le successive categorie): pari a circa 140 siti contaminati. Anche in questa tipologia di sito rientrano aree di notevoli dimensioni;

- stoccaggio/adduzione carburante (punti vendita carburante): rappresentano oltre il 20% del totale dei siti contaminati. I siti presentano peculiarità, quali tipologia di contaminanti (idrocarburi e sostanze non tabellate dagli allegati al d.lgs. 152/2006, come MTBE e Piombo tetraetile), frequente ubicazione in contesti urbanizzati e limitata estensione areale, caratteristica quest'ultima che li rende spesso oggetto di procedura di bonifica semplificata di cui all'art. 249 del d.lgs. 152/2006);

- discariche incontrollate e abbandoni di rifiuti: i siti interessati da rifiuti stoccati in modo incontrollato sono il 7 % del totale dei siti contaminati, di cui 38 con abbandono di rifiuti e 15 "discariche incontrollate". In questa categoria rientrano sia le discariche abusive sia quelle di rifiuti speciali e di rifiuti solidi urbani realizzate prima dell'emanazione della normativa di settore (discariche ante legge regionale 94/1980). Dal punto di vista della potenziale criticità ambientale, molti di tali siti non rappresentano più un problema, essendo i processi naturali di degradazione e inertizzazione dei rifiuti spesso in fase avanzata, con riduzione della loro potenziale tossicità;

- discariche autorizzate: presentano problemi di contaminazione delle matrici ambientali (suolo e/o acque sotterranee) 15 discariche. Gli interventi per il rispristino delle condizioni di sicurezza rientrano nella disciplina sui rifiuti, mentre quelli per il risanamento delle matrici contaminate rientrano nella bonifica dei siti contaminati.

- altri impianti di gestione dei rifiuti (escluse le discariche) sono 22. La categoria include differenti tipologie, quali impianti per il recupero dei rifiuti, impianti di stoccaggio, termovalorizzatori, etc... ;

- rilasci accidentali di sostanze pericolose/inquinamento rappresentano circa il 5,5 % dei siti contaminati. La percentuale sale al 9% considerando i siti censiti come potenzialmente contaminati, in quanto l'attivazione tempestiva di misure di prevenzione e di interventi di messa in sicurezza di emergenza (previste dall'art 240, comma 1, lettere i) e m) del d.lgs. 152/2006) in caso di eventi accidentali "potenzialmente in grado di contaminare" permette di risanare e ripristinare le condizioni originali di un'area, senza effettuare interventi di bonifica;

- altre tipologie di sito: rappresentano le tipologie residuali di sito non ricomprese nelle precedenti (infrastrutture viarie, grande distribuzione, attività artigianali, aree pubbliche/ricreative, aree oggetto di riqualificazione urbanistica/ attività immobiliari, allevamenti, aree agricole, ….).

Aree dismesse

Tra le aree dismesse classificate come contaminate le categorie di attività più frequentemente origine di contaminazione sono da ricondurre alla produzione chimica e alle attività metallurgiche e meccaniche, come evidenziato dalla Figura 4.3.2.

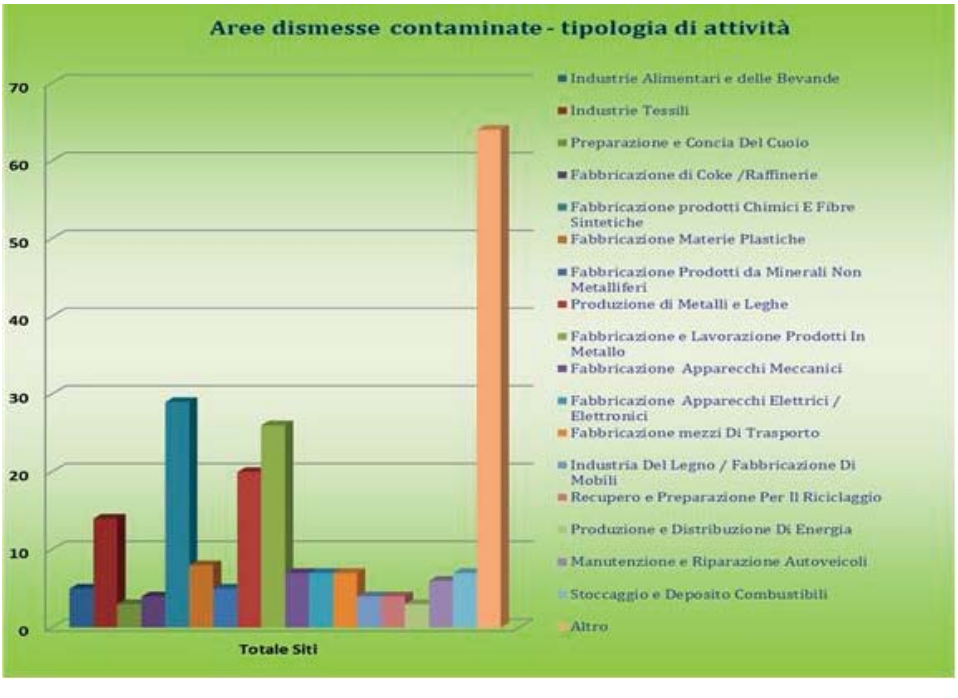


Figura 4.3.2 Tipologia di attività nelle aree dismesse contaminate (fonte ARPA, Dicembre 2012)

Dalle informazioni disponibili possono essere tratte le seguenti valutazioni:

- le galvaniche con attività di cromatura hanno avuto considerevoli impatti sulle acque sotterranee;
- le sostanze contaminanti disperse nel suolo e nelle acque sotterranee in seguito a processi chimici spesso non rientrano nell'elenco degli inquinanti previsti dalla normativa vigente, con i conseguenti problemi di risanamento, non essendo disponibili né i valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), oltre i quali scatta l'obbligo del procedimento ex art. 242 del d.lgs. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., né i dati eco-tossicologici necessari all'applicazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica per la definizione delle CSR.

In tale secondo caso i tempi del procedimento di bonifica si allungano, per la necessità di consultare l'Istituto Superiore di Sanità sulla definizione delle concentrazioni di riferimento dei parametri e per i contenziosi che ne possono derivare tra Pubblica Amministrazione e soggetti obbligati agli interventi di bonifica.

Aree industriali in attività

Per i siti contaminati con attività produttiva in corso le attività più rilevanti in termini di contaminazione sono le industrie chimiche, seguite da quelle di fabbricazione e di lavorazione di metalli, come evidenziato dalla Figura 4.3.3.

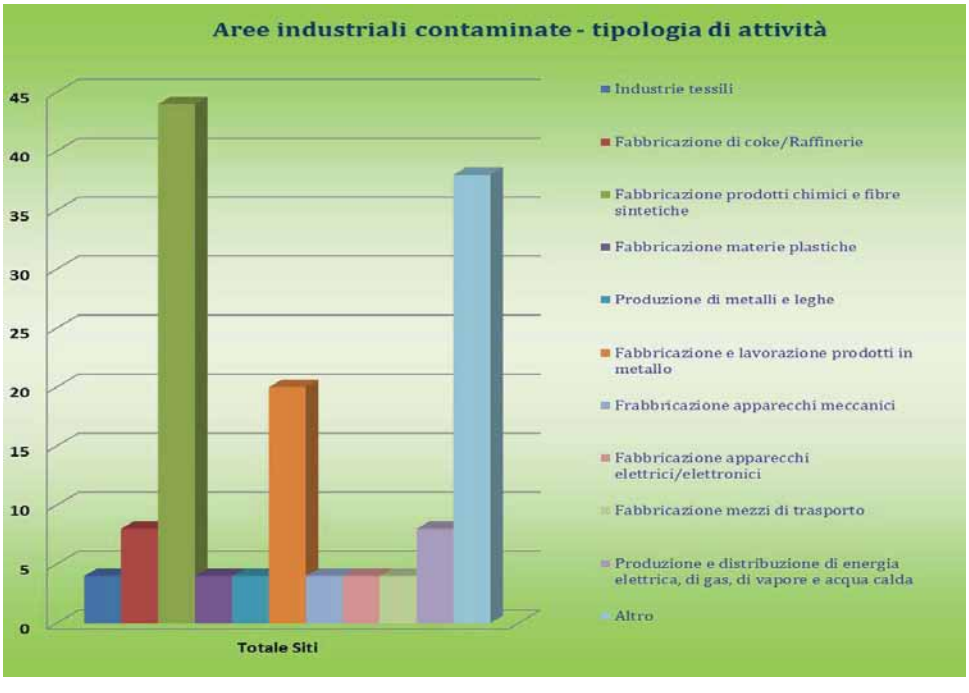


Figura 4.3.3 Tipologia di attività prevalente per siti contaminati industriali/produttivi (fonte ARPA, Dicembre 2012)

Si evidenzia che, per i siti produttivi in attività, l'intervento di bonifica può essere posticipato alla dismissione degli impianti, garantendo la messa in sicurezza operativa, definita all'art. 240, comma 1, lettera m) del d.lgs. 152/2006, come "l'insieme degli interventi eseguiti in un sito con attività in esercizio atti a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, in attesa di ulteriori interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica da realizzarsi alla cessazione dell'attività". La

valutazione dello stato del procedimento amministrativo per tali siti evidenzia che il 47% è soggetto a interventi di bonifica in corso o all'attuazione di un progetto di messa in sicurezza operativa.

4.3.2 Dimensione delle aree contaminate

Le informazioni sulla dimensione delle aree contaminate sono riferiti a una percentuale pari al 72 % del totale (596 siti rispetto agli 824 censiti in Anagrafe) e variano da sito a sito, poiché per alcune aree è disponibile il dato relativo all'intera proprietà, mentre per altre il dato riguarda l'area caratterizzata o effettivamente contaminata.

L'informazione sulle aree contaminate è riferita alla matrice suolo e non considera l'eventuale presenza di pennacchi di contaminazione, che possono superare i confini del sito.

La superficie contaminata dei siti per i quali è disponibile l'informazione è pari a quasi 3000 ettari, di cui il 45 % riferita ad attività in esercizio, 30% concernente aree dismesse e la restante da altre tipologie, come risultante dalla Tabella 4.3.1.

Tipologia del sito	Area (ha)	Percentuale
aree dismesse	903,71	30,79 %
aree industriali attive	1.359,08	46,31%
stoccaggio/adduzione carburanti	96,33	3,28 %
impianti gestione rifiuti	22,03	0,75 %
discariche autorizzate	110,98	3,78 %
discariche incontrollate / abbandoni rifiuti	138,35	4,71 %
rilasci accidentali di sostanze	46,14	1,57 %
aree agricole	2,36	0,08 %
spagliamento reflui fognari	1,07	0,04 %
attività minerarie/estrattive	38,63	1,32 %
altre tipologie	216,36	7,37 %
TOTALE	2.935,04	100 %

Tabella 4.3.4 – Superficie contaminata per tipologia di siti

Dall'analisi delle informazioni sulle dimensioni delle aree dismesse contaminate emerge il peso percentuale delle industrie chimiche e metalmeccaniche, seguite dal settore produttivo della fabbricazione di mezzi trasporto, categorie che coprono circa il 70% della area complessiva contaminata, come evidenziato dalla Tabella 4.3.4.

Per l'ultima categoria, che ha una area di circa 144 ettari, è da notare il peso dell'ex-Alfa di Arese (MI), in fase di riqualificazione urbanistica, con un'area pari a circa 120 ettari.

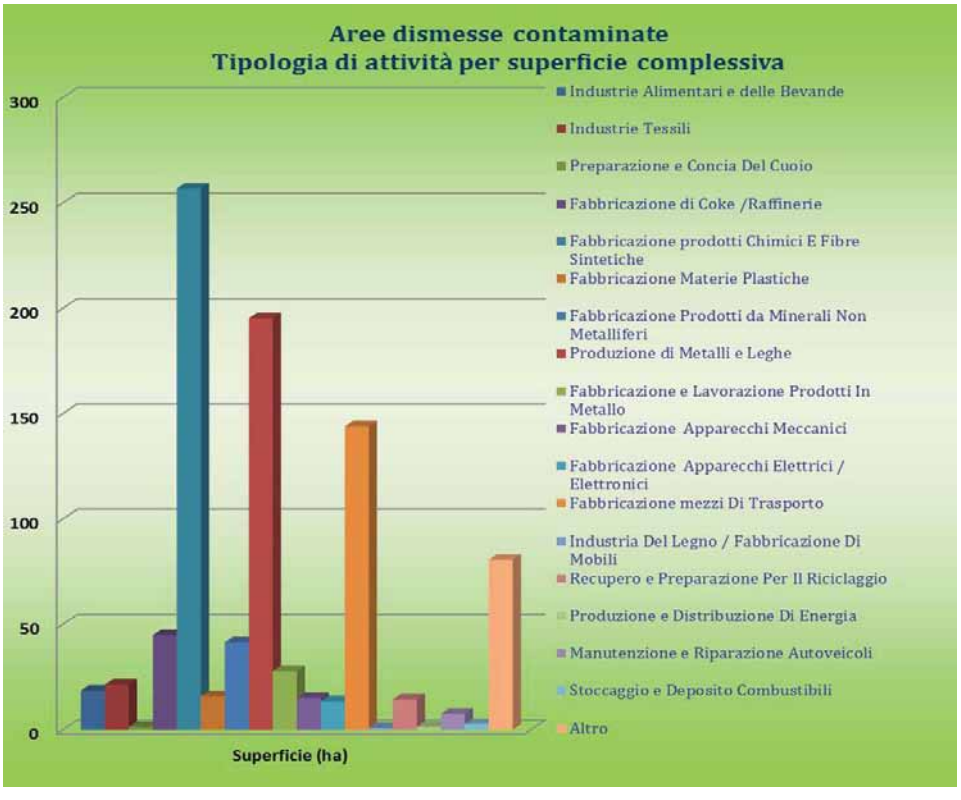


Figura 4.3.5 Tipologia di attività per superficie complessiva nelle aree dismesse contaminate

Per le aree produttive in attività è confermato il peso rilevante delle industrie chimiche in termini di superfice interessata dalla contaminazione, come evidenziato dalla Figura 4.3.5.

Al secondo posto per estensione complessiva si pongono le raffinerie che, pur rappresentando il 5,5% dei siti contaminati in attività, sono caratterizzate da aree di notevoli dimensioni.

Le due categorie coprono quasi il 50% delle aree contaminate con attività produttiva in esercizio.

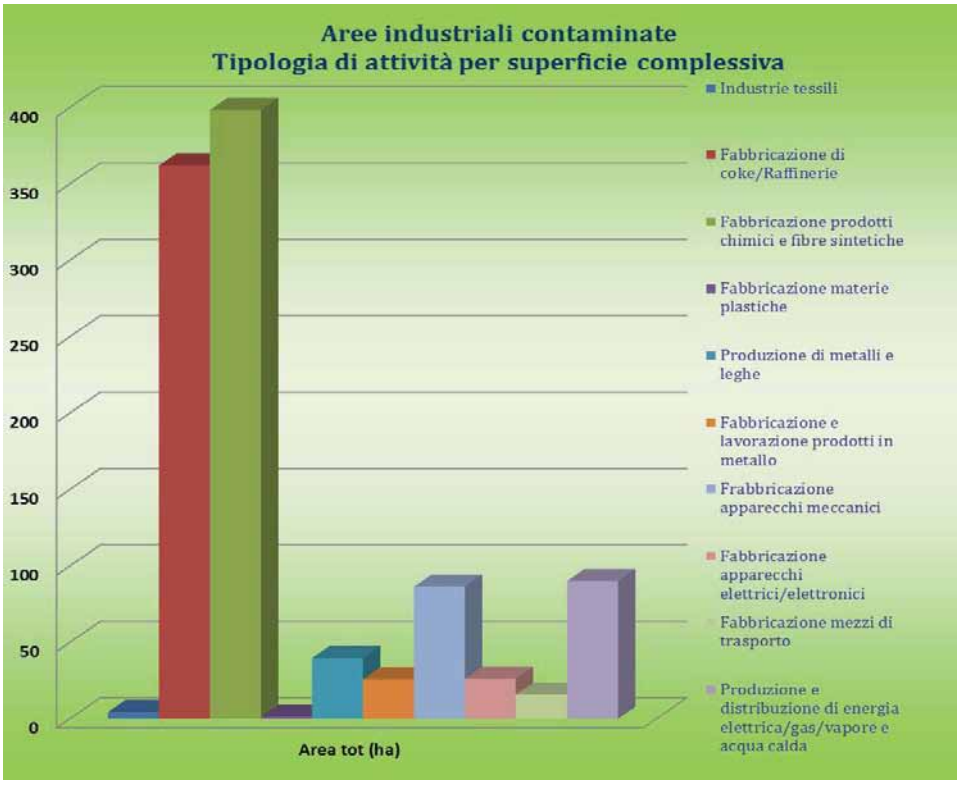


Figura 4.3.6 Tipologia di attività per superficie complessiva nelle aree industriali in attività (Fonte ARPA, Dicembre 2012)

4.3.3 Tipologia di inquinanti

Nelle Figure 4..3.7 e 4.3.8 sono riportate le tipologie prevalenti di inquinanti presenti sul territorio (dati ARPA 2011) per le matrici suolo e acque sotterranee e quelle riscontrate più frequentemente, con la precisazione che il grado di popolamento della Banca Dati non copre il totale dei siti classificati come contaminati.

Per il suolo la contaminazione è ascrivibile prevalentemente a idrocarburi alifatici e metalli pesanti, che rappresentano in termini di frequenza quasi il 70% del totale degli inquinanti riscontrati.

La contaminazione da idrocarburi e da metalli è dovuta, rispettivamente, alla presenza di attività connesse ai Punti Vendita carburanti e a quelle del settore della lavorazione dei metalli.

Nel primo caso i siti contaminanti sono rilevanti in termini numerici, ma non per aree interessate dalla contaminazione.

La rilevante frequenza di contaminazione da metalli è ricollegabile sia alla diffusione sul territorio di attività relative alla loro lavorazione, sia alla scarsa mobilità di tali sostanze, con permanenza nei suoli per lunghi periodi.

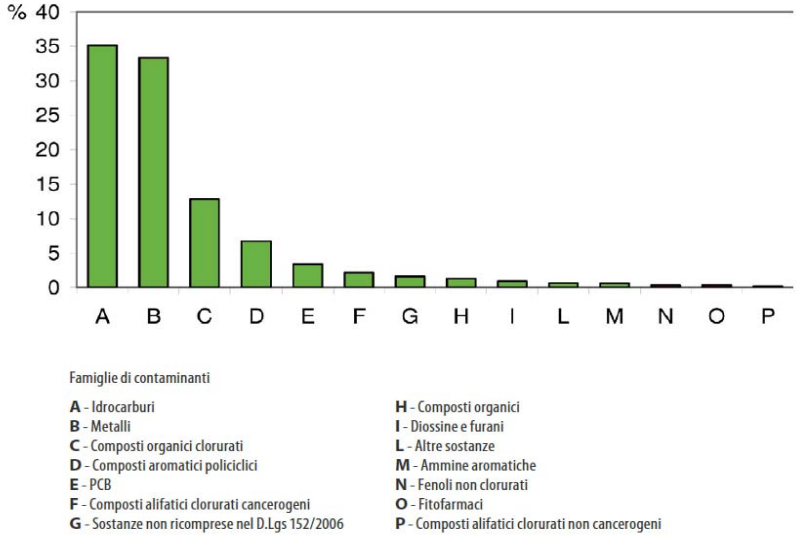


Figura 4.3.7 Distribuzione percentuale dei contaminanti, aggregati secondo le principali famiglie (14) presenti nella matrice suolo dei siti contaminati e riscontrati in concentrazioni superiori ai limiti di legge (Fonte: ARPA, Rapporto Ambientale 2011)

Per le acque sotterranee le classi di contaminanti maggiormente presenti sono rappresentate da metalli, alifatici clorurati cancerogeni e organici aromatici e il quadro della contaminazione è, per lo più, riconducibile a quanto si riscontra nel terreno, essendo la diversa incidenza delle sostanze in acqua condizionata dal loro grado di solubilità e di volatilità.

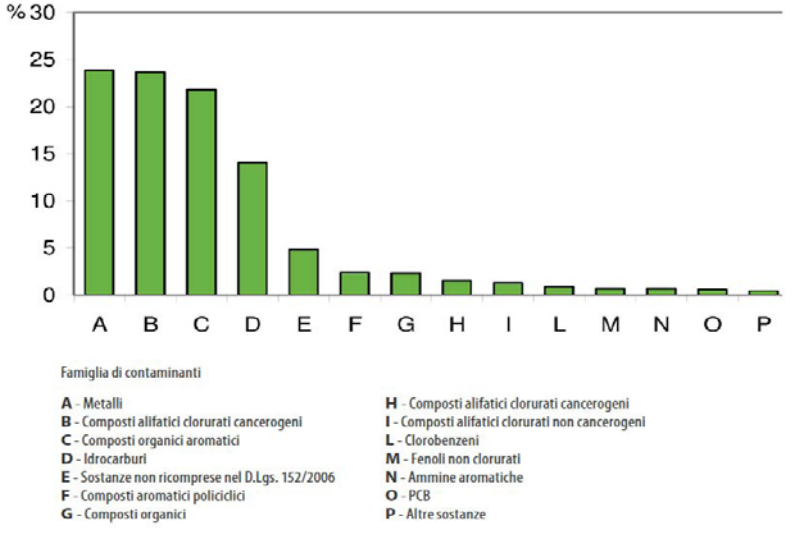


Figura 4.3.8 Distribuzione percentuale dei contaminanti, aggregati secondo le principali famiglie (14) presenti nella acque sotterranee dei siti contaminati e riscontrati in concentrazioni superiori ai limiti di legge legge (Fonte: ARPA, Rapporto Ambientale 2011)

4.3.4 *Matrici ambientali impattate e tecnologie di bonifica adottate*

In merito alla matrice interessata dalla contaminazione, rispetto ai dati disponibili nella banca dati SISCO al 31.12.2012, si presenta la seguente situazione relativa a 687 siti contaminati e 867 siti bonificati:

Matrice impattata	Terreni	Falda	Terreni e Falda
Siti Bonificati	81%	1%	18%
Siti contaminati	48%	10%	42 %

Dai dati sopra riportati risulta evidente come i siti che presentano esclusivamente contaminazione dei terreni vengano bonificati in tempi pù brevi rispetto ai siti che presentano anche (o esclusivamente) inquinamento delle acque sotterranee. Difatti, oltre l'80% dei siti per i quali è stato concluso e certificato l'iter di bonifica, presentava esclusivamente contaminazione dei suoli, mentre i siti per i quali risulta certificato l'intervento di bonifica per entrambe le matrici è pari al 18% del totale considerato.

Relativamente alle tecnologie di bonifica adottate, la successiva tabella riporta il confronto tra interventi di bonifica per la matrice suolo in corso e conclusi: dal confronto dei dati emerge chiaramente come il ricorso a trattamenti di bonifica in situ sia in aumento rispetto al passato, rispetto agli interventi di bonifica già conclusi e certificati.

	Tipologia	Suolo / sottosuolo
Bonificati	In-situ	28%
Bonificati	Ex-situ	78%
Contaminati	In-situ	51%
Contaminati	Ex-situ	49%

Tabella 4.3.9 percentuale di trattamenti *in situ* ed *ex situ* per suoli contaminati. Confronto tra siti con intervento di bonifica certificato (procedimento concluso) e siti contaminati con intervento di bonifica in corso o approvato (Fonte ARPA 2012)

Nel merito delle tecnologie di bonifica utilizzate, cresce il numero di interventi che prevedono il ricorso a trattamenti "innovativi" rispetto agli interventi "tradizionali", rappresentati da rimozione e smaltimento off site di terreno contaminato e pump and treat per le acque sotterranee inquinate.

Per la matrice "suolo", nei siti con intervento di bonifica in corso, la percentuale di siti con inteventi di bonifica diversi rispetto allo scavo e rimozione è superiore al 50%, rispetto alla percentuale di interventi già conclusi pari a solo il 20% del totale (Figura 4.3.10).

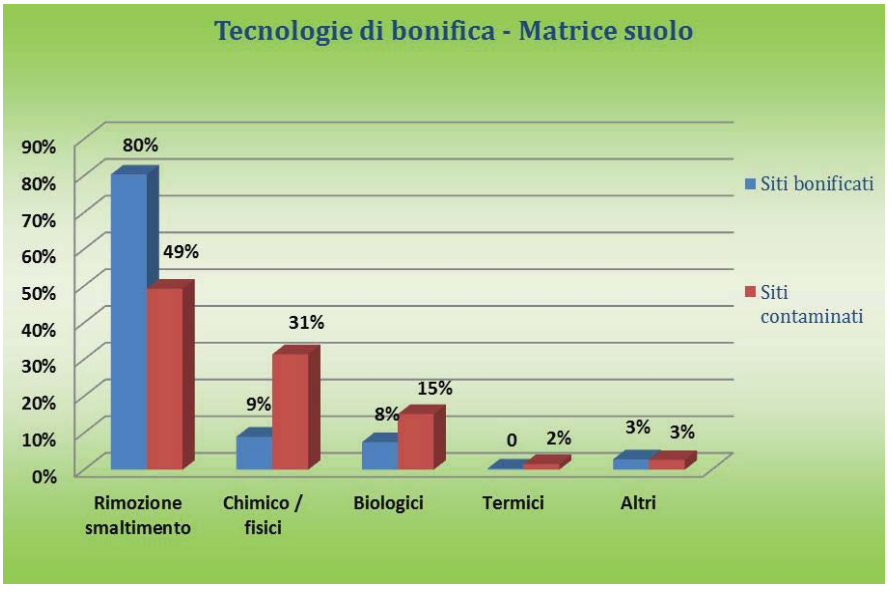


Figura 4.3.10 Matrice suolo: confronto tra le principali tecnologie di bonifica utilizzate per i siti con interventi conclusi, rispetto agli interventi di bonifica tuttora in corso (Fonte ARPA 2012).

Analoghe considerazioni possono essere fatte per il trattamento delle acque sotterranee contaminate, dove il ricorso al pump and treat è in calo a vantaggio di altre tecnologie di bonifica (Figura 4.3.11).

Per un approfondimento in merito alle diverse tecnologie di bonifica, si rimanda al successivo capitolo 13.8.

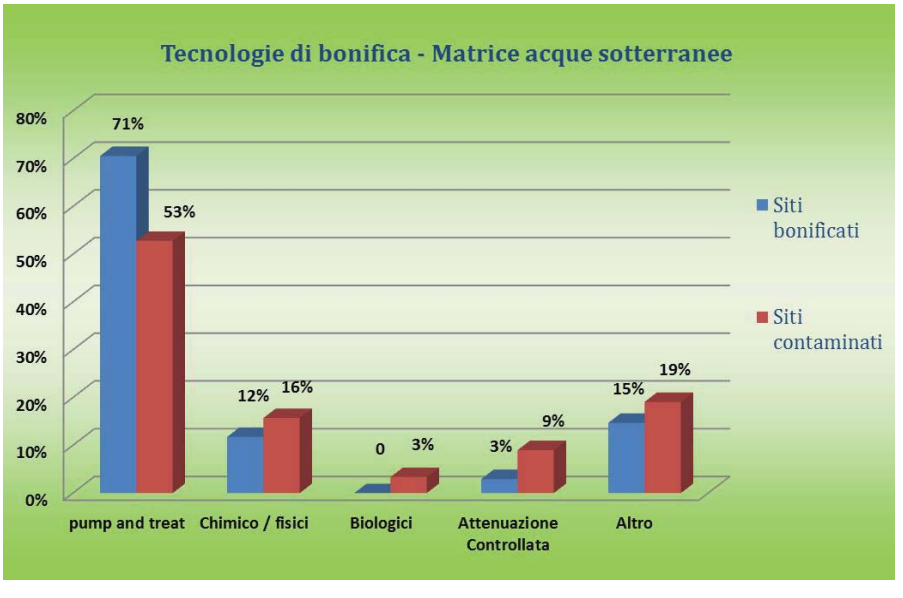


Figura 4.3.11 Matrice acque sotterranee: confronto tra le principali tecnologie di bonifica utilizzate per i siti con interventi conclusi, rispetto agli interventi di bonifica tuttora in corso (Fonte ARPA 2012).

4.4 Siti potenzialmente contaminati

Le attività di aggiornamento dell'Anagrafe hanno comportato una verifica delle informazioni sullo stato dei procedimenti per i siti classificati come "potenzialmente contaminati" ai sensi della vigente e pregressa normativa. Dalle informazioni presenti in Anagrafe emerge che il totale dei siti potenzialmente contaminati nelle Province lombarde risulta pari a 1598 siti alla data del 31.12.2012. Rispetto allo stato del procedimento, il 60% dei siti risulta con procedimento sospeso precedentemente al 2009, il 34 % con procedimento in corso e il restante 5 % è presumibilmente concluso, per l'assenza di contaminazione o per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza. Tali informazioni dovranno essere approfondite, avviando un confronto con Province e Comuni. Con riferimento alla normativa vigente all'avvio dei procedimenti, la situazione è la seguente:

- circa il 40 % dei procedimenti risulta avviato e in corso ai sensi del D.M. 471/1999 ;
- il 50 % risulta avviato o in corso ai sensi del d.lgs. 152/2006;
- i rimanenti procedimenti sono stati avviati ai sensi della pregressa normativa o non sono identificati sotto tale profilo, non essendo disponibile in anagrafe l'indicazione della normativa di riferimento.

Nel seguito è sintetizzato lo stato dei procedimenti di bonifica per i siti potenzialmente contaminati a livello regionale:

	% siti con procedimenti in corso	% siti con procedimenti sospesi prima del 2009	% siti da verificare
Totale	34,3%	60,5%	5,2%

La Tabella 4.4.1 sintetizza lo stato dei procedimenti per i siti potenzialmente contaminati, suddivisi per Provincia.

	N. siti potenzialmente	% procedimenti in corso	% procedimenti sospesi (fino al 2009)	% siti da verificare
Bergamo	114	39 %	61 %	--
Brescia	156	33 %	47 %	19 %
Como	59	26 %	74 %	--
Cremona	51	18 %	44 %	38%
Lecco	36	29 %	66 %	5%
Lodi	63	15 %	59 %	26 %
Monza Brianza	105	21 %	58 %	21%
Milano	756	45 %	55 %	--
Mantova	69	21 %	69 %	10%
Pavia	92	16 %	56 %	28%
Sondrio	16	13 %	67 %	20%
Varese	81	23 %	64 %	13%

Tabella 4.4.1 - Stato dei procedimenti di bonifica per i siti potenzialmente contaminati suddivisi per Provincia (Dati Dicembre 2012)

La precedente tabella evidenzia la particolare incidenza dei siti potenzialmente contaminati con procedimento sospeso, situazione che potrebbe presentare criticità per i profili ambientali e di tutela della salute umana e per quelli connessi all'utilizzo delle aree interessate.

5 ATTIVITA' IN MATERIA DI BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI

5.1 Premessa

L'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica, descritta al precedente Capitolo 2 per gli aspetti normativi e di indirizzo, si configura in interventi diretti per le procedure di bonifica riguardanti i siti contaminati di interesse regionale, di supporto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per quelli relativi ai siti contaminati di interesse nazionale situati sul territorio regionale, favorendo il coordinamento delle azioni degli enti locali, e nel supporto tecnico – amministrativo ai Comuni per le procedure di bonifica di interesse locale.

L'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica è articolata nelle seguenti attività, di cui saranno successivamente approfondite per quelle di maggiore rilevanza.

5.2 Attività regolamentare e programmatoria

Nell'ambito del Piano di bonifica sono indicati i criteri per la definizione delle priorità di intervento, da cui discende la programmazione annuale economico-finanziaria per la realizzazione degli interventi di bonifica da parte della pubblica amministrazione, nonché la pianificazione delle ulteriori risorse economiche a disposizione per le attività di indagine, monitoraggio, progettazione, ricerca e per la copertura delle spese legali sostenute da Comuni per le azioni di rivalsa.

L'attività regionale comprende l'elaborazione di leggi e di regolamenti, nonché di linee guida e di circolari per l'applicazione delle normative di settore.

Le Regioni devono inoltre disciplinare, ai sensi del comma 3 dell'art. 239 del d.lgs. 152/2006, l'inquinamento diffuso dei suoli e delle acque sotterranee, competenza che la Regione Lombardia ha esercitato con il presente Piano, definendo una strategia complessiva di azione regionale in materia, attuata mediante un Piano di intervento e il relativo Protocollo Operativo.

5.3 Gestione tecnico-amministrativa dei procedimenti di bonifica

La Regione partecipa alle attività istruttorie e decisorie per i Siti di Interesse Nazionale, la cui competenza amministrativa è posta in capo al Ministero dell'Ambiente ai sensi dell'art. 252 del d.lgs. 152/2006, garantendo la partecipazione alle Conferenze di Servizi ministeriali, il coordinamento delle attività degli Enti Locali, la gestione delle risorse finanziarie statali stanziate.

La Regione è l'Ente competente, ai sensi della l. r. 30/2006, per i procedimenti tecnico-amministrativi di bonifica dei siti inquinati sovracomunali, per i quali i terreni contaminati interessano il territorio di più comuni.

La Regione coordina inoltre le attività degli Enti di controllo e dei Comuni e garantisce il supporto tecnico-amministrativo ai procedimenti di bonifica ai Comuni che ne facciano richiesta, in coerenza alle previsioni della citata legge regionale.

5.4 Anagrafe regionale dei siti da bonificare

La Regione ha predisposto e gestisce l'Anagrafe regionale dei siti da bonificare (di seguito Anagrafe), in conformità all'art. 251 del d.lgs. 152/2006.

La descrizione della struttura e dei contenuti dell'Anagrafe è riportata al Capitolo 6.

5.5 Gestione dei finanziamenti regionali e nazionali

Le attività ordinarie per la gestione dei finanziamenti comprendono:

- l'adozione dei provvedimenti di impegno a favore dei Comuni oggetto della programmazione economico-finanziaria ai sensi dell'art. 21 della l. r. 26/2003;
- l'adozione dei provvedimenti di spesa per la liquidazione a favore dei Comuni di quanto loro spettante per la realizzazione delle operazioni di bonifica;
- la verifica della rendicontazione delle spese sostenute dai Comuni per la realizzazione degli interventi oggetto di finanziamenti regionali;
- il monitoraggio delle risorse messe a disposizione per la bonifica dei Siti inquinati di interesse nazionale;
- la conclusione dei processi di bonifica previsti dal DOCUP OB 2- misura 3.3.

5.6 Attività di indirizzo e coordinamento

La Regione coordina un tavolo di confronto "continuo" con ARPA, Province, ASL e Comune di Milano per l'elaborazione di proposte di Linee Guida tecniche e ammnistrative, per la valutazione delle tematiche e delle criticità inerenti la bonifica dei siti contaminati e per la formulazione di proposte in materia.

Tra le attività di coordinamento sono da comprendere quelle legate all'attuazione di Accordi di Programma, Protocolli di intesa o di accordi istituzionali per la bonifica delle aree inquinate, nonché quelle inerenti la tematica delle bonifiche nell'ambito di incontri a carattere ambientale promossi e convocati da Gruppi di lavoro interdirezionali.

5.7 Plumes di contaminazione

La Regione assegna finanziamenti alle Province per la predisposizione di programmi idonei a definire i plumes di contaminazione delle acque sotterranee e a ricercare le relative fonti di provenienza.

Nell'ambito di tale attività la Regione ha il compito di coordinare e indirizzare l'attività delle Province, con particolare riguardo agli aspetti connessi alla omogeneizzazione delle informazioni e alla considerazione in comune delle contaminazioni che interessano il territorio di più Province.

5.8 Promozione di studi e di ricerche

La Regione promuove studi e ricerche per lo sviluppo di tecniche di bonifica innovative e per la caratterizzazione dei suoli ai fini di evidenziarne le potenziali contaminazioni.

In tale ambito, di particolare rilievo è il coordinamento regionale delle attività previste dal Progetto Soil mapping, avviato in accordo con JRC, Università di Piacenza, ARPA e Politecnico di Milano, per mappare le caratteristiche dei suoli.

6 6. ANAGRAFE REGIONALE DEI SITI DA BONIFICARE

6.1 Premessa

L'Anagrafe, predisposta ai sensi dell'art. 17 del d.lgs. 22/1997 e popolata con le informazioni provenienti dalle notifiche dei soggetti interessati e dagli accertamenti degli organi di controllo, individua:

- gli ambiti interessati, la caratterizzazione ed il livello degli inquinanti presenti;
- i soggetti cui compete l'intervento di bonifica;
- gli enti di cui la Regione intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio in caso di inadempienza dei soggetti obbligati;
- la stima degli oneri finanziari.

Il D.M. 471/1999 specificava la struttura e i contenuti dell'Anagrafe, in coerenza a quanto definito da A.N.P.A., in collaborazione con le Regioni e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente.

L'art. 251 del d.lgs. 152/2006 mantiene in capo alle Regioni la predisposizione dell'Anagrafe, prescrivendo che la stessa sia redatta sulla base dei criteri definiti dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (ora ISPRA), ad oggi non emanati.

6.2 Contenuti e sezioni

La struttura e i contenuti dell'Anagrafe si basano sulle indicazioni fornite nel documento "Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei siti da bonificare, ex D.M. 471 del 25.10.1999 - CONTENUTI e STRUTTURA DATI" redatto da APAT e sono stati modificati e integrati per adeguarli al contesto normativo delineato dal d.lgs. 152/2006.

A seguito dell'aggiornamento della normativa, con particolare riferimento all'art. 251 del d.lgs. 152/2006, e delle esigenze di raccogliere in un unico data base le informazioni disponibili relative ai procedimenti di bonifica sul territorio regionale, sono state impostate le sezioni anagrafica, procedurale, tecnica e finanziaria dell'Anagrafe.

L'inserimento e l'aggiornamento dei dati che popolano la sezione anagrafica e la sezione procedurale è effettuata dalla Regione, mentre quelli relativi alla sezione tecnica sono implementati, con procedura informatizzata, attraverso schede anagrafiche progettuali compilate dai tecnici incaricati dell'espletamento delle attività connesse alla bonifica.

L'Anagrafe rappresenta dunque un applicativo fondamentale per raccogliere, gestire, consultare e condividere in maniera omogenea le informazioni su scala regionale concernenti le aree contaminate.

Le informazioni contenute nelle diverse sezioni dell'Anagrafe sono esportate, con aggiornamento quotidiano, in un database Access, scaricabile in locale e utilizzato, tramite queries preimpostate o create in funzione delle diverse esigenze, per ottenere ed elaborare dati, numeri, statistiche e grafici.

La struttura e i contenuti dell'anagrafe sono riportati in dettaglio nell'**Allegato 4**.

6.2.1 Sezione Anagrafica

La sezione anagrafica contiene le informazioni di carattere generale che riguardano il sito, quali la denominazione, la localizzazione (indirizzo, comune e provincia), il dipartimento ARPA competente e la tipologia.

La sezione contiene inoltre i dati relativi alla superficie totale del sito e le coordinate X e Y (sistema di riferimento Gauss Boaga), nonché i codici identificativi del sito stesso (codice sito, codice segnalazione).

6.2.2 Sezione Procedurale

La sezione procedurale comprende le informazioni sullo stato di avanzamento del procedimento tecnico - amministrativo di bonifica di ciascun sito e gli atti formali che costituiscono l'iter procedimentale, permettendo di evidenziare lo stato di avanzamento del procedimento con la lista dei documenti relativi all'istruttoria.

A ciascuna registrazione di atti, documenti e annotazioni relative all'istruttoria sono associate le informazioni riguardanti l'autore dell'atto, la data e il numero di protocollo regionale.

Un campo di testo libero permette di aggiungere note e osservazioni, non altrimenti riconducibili ai documenti progettuali e alle fasi procedurali previste dalla normativa.

6.2.3 Sezione Tecnica

La sezione tecnica raccoglie i dati relativi alla tipologia di sostanze contaminanti, alle matrici contaminate, alle concentrazioni rilevate e alle caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche del sito contaminato.

Con la deliberazione della Giunta regionale 2838/2006 sono state definite le modalità di trasmissione della documentazione progettuale, tra cui la trasmissione delle schede A4 - Anagrafica del Piano di Caratterizzazione, A5 - Anagrafica del documento di analisi di rischio e A6 - Anagrafica del progetto operativo di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente.

I contenuti delle schede, compilate e trasmesse a cura del progettista, implementano la sezione.

6.2.4 Sezione Finanziaria

Le informazioni sui finanziamenti per la bonifica dei siti contaminati sono inserite in un database relazionale, collegato all'Anagrafe, e riguardano i siti finanziati, le spese sostenute dalle pubbliche amministrazioni, le attività svolte e il loro stato di avanzamento.

6.3 L'informazione geografica

La conoscenza del territorio, e quindi l'informazione geografica, è un elemento fondamentale per l'elaborazione e la valutazione degli strumenti di pianificazione territoriale e per le decisioni sull'uso idoneo dello stesso.

L'approfondimento del contesto in cui è inserito un sito contaminato o potenzialmente contaminato è necessario per esaminare le componenti di rischio/compromissione/pericolo per la salute umana e per l'ambiente, confrontando le diverse banche dati geografiche tematiche (uso del suolo, pianificazione territoriale, infrastrutture, Aree protette, SIC e ZPS, ZSC, reticolo idrico ...) in un software GIS, come rappresentato nella Figura 6.3.1.



Figura 6.3.1 Esempio di sito contaminato e contesto territoriale

Le informazioni tecniche e amministrative dell'Anagrafe sono corredate dalla componente geografica, che comprende la perimetrazione e georeferenziazione sul territorio dei siti interessati dai procedimenti di bonifica.

I dati cartografici di base sono gestiti da ArcSDE, connesso a un Geodatabase (Oracle), e sono costituiti da layer poligonali è, se la contaminazione interessa rogge o canali, caratterizzati da sviluppo lineare, da viste create ad hoc.

L'attività di georeferenzione dei siti con procedimento di bonifica è gestita dalla Regione, con la collaborazione di Lombardia Informatica per la informatizzazione dei dati, la digitalizzazione e la gestione del geodatabase.

La metodologia di acquisizione del dato prevede il reperimento dell'informazione di base dalle planimetrie contenute nei documenti progettuali (piano della caratterizzazione, analisi di rischio sito specifica, progetto operativo di bonifica).

La digitalizzazione è eseguita sulla base cartografica di riferimento rappresentata della Carta Tecnica Regionale 1:10.000 e sistema di riferimento Gauss Boaga.

Spesso la documentazione cartografica originale è riportata su base catastale, con qualche difficoltà nel passaggio di scala alla C.T.R.; altre volte l'ubicazione del sito è inquadrata in una cartografia a piccola scala, con l'indicazione generica di un areale, non del perimetro, con la conseguente difficoltà di precisa individuazione, soprattutto per siti di medie e di piccole dimensioni.

Tranne i casi in cui non è possibile risalire alla definizione precisa dell'area, soprattutto per procedimenti che risalgono molto indietro nel tempo, non corredati da sufficiente documentazione, la rappresentazione

geometrica del sito riproduce il perimetro dell'area, che di solito coincide con la perimetrazione amministrativa nel caso di edifici, aree industriali in attività o dismesse, punti vendita carburante.

La banca dati geografica ha attualmente circa 2000 siti perimetrati, oltre ai SIN, che sono perimetrati in conformità alla cartografia ufficiale del Ministero.

La Figura 6.3.2 riporta un esempio di perimetrazione di aree contaminate, con informazioni rilevanti per la corretta lettura del contesto territoriale.

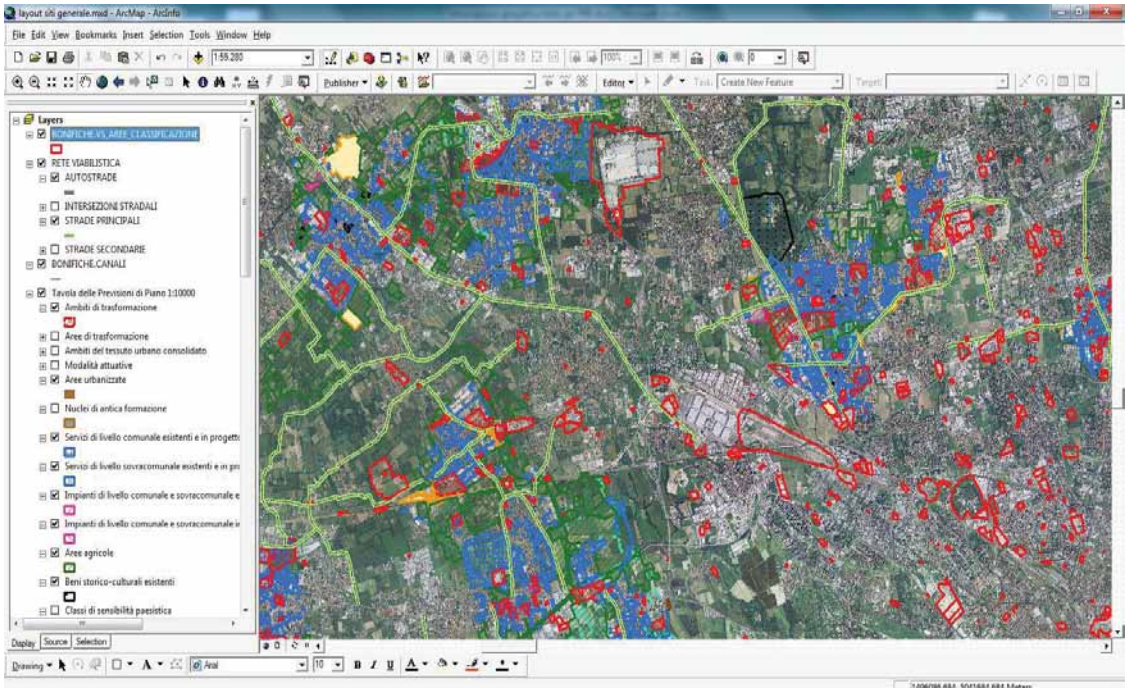


Figura 6.3.2 Esempio di perimetrazioni di siti contaminati nel contesto dell'esistente e delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali

7 STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

Il presente punto sintetizza lo stato di attuazione della pianificazione in materia di bonifica dei siti contaminati, avviata dalla Regione a partire dal 1995, anno di pubblicazione del primo Piano regionale degli interventi di bonifica, elaborato in ottemperanza alla legge 441/1989 e al successivo D.M. 16 maggio 1989.

La valutazione delle criticità emerse nell'attuazione del Piano regionale del 1995 e dei successivi stralci ha costituito la base di partenza per la definizione degli obiettivi del presente Programma di bonifica.

7.1 Il piano regionale di bonifica 1995

Il Piano regionale di bonifica delle aree contaminate è stato approvato con deliberazione della Giunta regionale 11 aprile 1995, n. 66818 (di seguito Piano 95), precedendo di alcuni anni l'emanazione della normativa nazionale in materia di bonifica.

L'elaborazione del Piano 95 ha compreso due fasi: una prima fase di censimento e mappatura dei siti potenzialmente contaminati e contaminati, sulla base di segnalazioni pervenute alla Regione dagli Enti Locali, e una seconda fase di definizione delle priorità di intervento, mediante l'utilizzo di un modello di valutazione dei rischi potenziali.

7.1.1 Censimento e mappatura dei siti potenzialmente contaminati e contaminati

Sulla base delle segnalazioni raccolte, tra il 1990 e il 1994 è stato avviato un censimento dei siti potenzialmente contaminati e contaminati indicati dagli Enti Locali, con l'effettuazione di un sopralluogo per valutare l'effettiva situazione in situ e la predisposizione di schede di sintesi (allegate nel Piano 95). I siti comprendevano principalmente discariche con gestione pubblica o privata, spesso chiuse da tempo all'epoca del censimento e realizzate prima dell'emanazione della normativa di settore, ma anche aree industriali dismesse e siti individuati come contaminati nelle matrici suolo o acque sotterranee.

Tale fase si è conclusa con una prima suddivisione in 5 classi dei i siti censiti, secondo la seguente Tabella 7.1.1.

Classificazione	Numero Siti
Classe A – Siti che presentano un rischio ambientale e sanitario tale da far ritenere prioritario un intervento di bonifica	95
Classe B – siti reputati contaminati o con molta probabilità tali, per i quali risulta prioritario un intervento di bonifica ma differenziati dai siti di Classe A o perché le informazioni sono insufficienti a definire le reali condizioni di rischio o perché presentano un livello di rischio inferiore ai siti di Classe A	72
Classe C – Siti censiti tra 1992 e 1994, sui quali si ritiene che non sussistano problemi di contaminazione ambientale.	355
Classe D – Aree sulle quali non è stato possibile approfondire le informazioni	13
Totale siti censiti nel PRB 1995	535

Figura 7.1.1 - Classificazione dei siti censiti nel Piano di Bonifica del 1995, come approvato dalla d.g.r.

Nella successiva Tabella 7.1.2 sono riportati i siti censiti per ogni classe individuata, suddivisi per Provincia.

Provincia	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D	TOTALE
BG	16	6	36	3	61
BS	21	21	86	3	131
CO	5	2	16	1	24
CR	1	0	9	0	10
LC	2	1	10	0	13
LO	3	0	4	0	7
MN	8	4	21	1	34
MI	22	27	69	5	123
PV	10	3	19	0	32
SO	0	0	2	0	2
VA	7	8	83	0	98
TOT	95	72	355	13	535

Tabella 7.1.2 – Classificazione dei siti censiti per Provincia

La **D.g.r. 66.818 del'11 aprile 1995 di "Approvazione del Piano Regionale di bonifica delle aree contaminate"** ha incluso ulteriori aree inquinate, portando il numero complessivo dei siti Classe A a un totale di 104 siti.

7.1.2 Definizione delle priorità d'intervento

Conclusa la fase di censimento, per i siti di Classe A è stata effettuata una valutazione del rischio per la definizione delle priorità di intervento.

A tale fine è stata applicata una metodologia per la gerarchizzazione dei siti contaminati, sviluppata sulla base del modello statunitense HSR – Hazard Ranking (EPA - Environmental Protection Agency of U.S.), modificato per tenere conto del set di dati e informazioni disponibili per i siti Classe A.

Il punteggio assegnato a ciascun sito è risultato dal prodotto dei punteggi parziali relativi a tre fattori:

- la sorgente della contaminazione: volume dei rifiuti, mobilità e tossicità degli inquinanti;
- le vie di trasporto ed esposizione: acque sotterranee, acque superficiali, contatto diretto;
- i potenziali recettori esposti.

Il punteggio derivante dalla valutazione delle prime due vie di esposizione (acque superficiali e sotterranee) è stato utilizzato per determinare le priorità di intervento per le operazioni di bonifica, mentre il punteggio relativo associato alla terza via di esposizione (contatto diretto) è stato utilizzato quale indicatore della necessità di provvedere con operazioni di messa in sicurezza mediante isolamento dei rifiuti presenti.

La metodologia applicata ha permesso di elaborare due graduatorie per i siti Classe A, una con priorità degli interventi "a breve termine" (43 siti) e una con priorità degli interventi "a medio termine" (61 siti).

7.1.3 Stato di attuazione del Piano 95

La Tabella 7.1.3.riporta l'elenco dei siti Classe A (priorità a breve e medio termine) in funzione dell'attuale stato di avanzamento del procedimento nell'Anagrafe al 31.12.2012.

CLASSE A	Breve termine	Medio termine	Totale Siti
Bonificati	12	16	27
Contaminati	21	22	44
Potenzialmente contaminati	9	18	26
Non contaminati	1	5	7
Totale Siti	43	61	104

Tabella 7.1.3 – Stato di attuazione degli interventi a "breve e medio termine" per i siti Classe A del Piano 95

Molti dei siti inseriti nel programma a breve e medio termine (siti Classe A) nel Piano 95 sono stati oggetto negli anni successivi di finanziamenti pubblici regionali, che hanno consentito l'esecuzione di interventi di messa in sicurezza e di bonifica.

L'Allegato 5 - Siti inseriti nel Piano '95 riporta l'elenco dei siti indicati e le risorse finanziarie attribuite nell'ambito della programmazione economico finanziaria regionale.

7.2 Piani regionali stralcio 2004 e 2008

Per l'elaborazione del Piano regionale stralcio del 2004, avviata al fine di adeguare la pianificazione regionale alla subentrata normativa nazionale, è stata elaborata una nuova metodologia per la definizione delle priorità di intervento (di seguito Radar Ambientale), descritta al successivo Capitolo 11**,** che ha permesso di gerarchizzare i siti in funzione della pericolosità "relativa".

La medesima metodologia è stata applicata per definire le priorità d'intervento del Piano regionale stralcio del 2008.

Il Radar Ambientale ha permesso la definizione delle priorità d'intervento per 82 siti nel predetto Piano regionale stralcio, mentre non ha potuto essere applicato a 56 ulteriori siti, per l'insufficienza dei dati trasmessi dai Comuni, secondo il modello di scheda A7 pubblicato con deliberazione della Giunta regionale 27 giugno 2006, n. 2838.

Lo stato di avanzamento dei procedimenti per i siti contaminati inclusi nel Piano regionale stralcio del 2004 e ripresi anche nel Piano del 2008 è riportato nel punto 5.

La Tabella 7.2.1 riporta il numero di siti censiti nel Piano regionale stralcio del 2008, suddivisi per Provincia.

Provincia	Tabella 1 – Siti oggetto Radar	Tabella 3 – Siti con informazioni non sufficienti	Totale siti per Provincia
BG	12	5	17
BS	21	15	36
CO	2	3	5
CR	8	0	8
LC	0	1	1
LO	4	1	5
MN	4	1	5
MI	10	12	22
PV	2	1	3
SO	0	0	0
VA	19	17	36
TOT	82	56	138

Tabella 7.2.1 Siti censiti nel Piano regionale stralcio 2008 suddivisi per Provincia

7.2.1 Stato di attuazione dei Piani regionali stralcio del 2004 e del 2008

Per i siti inclusi nelle priorità d'intervento di cui alla Tabella 1 del Piano regionale stralcio del 2008, le informazioni aggiornate sullo stato del procedimento delineano la seguente situazione:

- bonificati: 15;
- non contaminati: 8, di cui 4 chiusi a seguito dell'applicazione di Analisi di rischio sito-specifica;
- contaminati: 47, di cui 15 con interventi bonifica in corso e/o in attesa di certificazione e 16 con progetto di bonifica presentato/approvato;
- potenzialmente contaminati: 8

La Tabella 7.2.2 riporta gli interventi inclusi nel Piano regionale stralcio del 2008 e il relativo stato di aggiornamento.

DENOMINAZIONE	Identificativo Anagrafe	PROV	COMUNE	Classificazione	Stato procedimento	Responsabile procedimento	Finanziato
Discarica abusiva ex Flucosit – Valli di Mosio	3233	MN	Acquanegra sul Chiese	Contaminato	Bonifica in corso	Pubblico	Sì
Discarica Ilfo Località Campagnola	3042	BS	Agnosine	Potenzialmente contaminato	Indagine preliminare	Privato	
Discarica ex cava Ronchi	16	MI	Baranzate	Contaminato	Progetto di bonifica	Pubblico	Sì
Ex D.I.M.	22	BG	Brembate	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	Sì*
Area ex industriale Imm.re Ronchetto - ex Fimcome	5062	VA	Busto Arsizio	Non contaminato	Concluso	Privato	

Azienda Agricola Zanetti Luigi e Vittorio	2794	BG	Calcio	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	Sì*
Discarica melme acide Località Gerri	33	MI	Cambiago	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
P.V. TAMOIL n. 6075	4762	CR	Capralba	Bonificato	Concluso	Privato	
Area Metallurgica Pessina Acciai	5095	VA	Caronno Pertusella	Potenzialmente contaminato	Analisi di Rischio	Privato	
Discarica Barigazzi e Clerici	1935	VA	Caronno Pertusella	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Area ex Calzificio Caronnese	5536	VA	Caronno Pertusella	Bonificato	Concluso	Privato	
Ex Ghiraf	2642	BS	Castel Mella	Bonificato	Concluso	Pubblico	Sì
Ex Cava Lago Borgo	3041	BS	Castenedolo	Contaminato	Progetto di bonifica	Pubblico	Sì
Ex Industrie Chimiche Saronio	56	MI	Cerro al Lambro	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato / Pubblico	Sì
Discarica Cascina San Giorgio	65	BG	Cividate al Piano	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Sottostazione Elettrica “Stocchetta”	3435	BS	Concesio	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Località Pizzo	77	BG	Costa Volpino	Potenzialmente contaminato	Caratterizzazione in corso	Privato	
Area di via Roma - sversamento olii e PCB		BG	Costa Volpino	Concluso	Concluso	Privato	
Ditta BOSCH-VHIT SpA	3201	CR	Crema	Contaminato	Bonificato in attesa di certificazione	Privato	
P.V. Agip n. 2017	3469	CR	Crema	Bonificato	Concluso	Privato	
Raffineria TAMOIL	3015	CR	Cremona	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Deposito TAMOIL – P.zza Caduti del Lavoro	12586	CR	Cremona	Potenzialmente contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Discarica Località San Rocco	3022	CR	Cremona	Non Contaminato	Concluso	Privato	
Deposito TAMOIL Via Eridano	3016	CR	Cremona	Procedimento chiuso post analisi di rischio (<CSR)	Concluso	Privato	
Stabilimento Federal Mogul	5255	BS	Desenzano del Garda	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Cantiere Immobiliare Paola	5216	VA	Fagnano Olona	Bonificato	Concluso	Privato	
P.V. ESSO n. 1013	5254	BS	Gardone Riviera	Procedimento chiuso post analisi di	Concluso	Privato	

				rischio (<CSR)			
Discarica RSU Bozzolo – Loc. Ca' Bassa	2852	PV	Garlasco	Contaminato	Messa in sicurezza permanente conclusa	Pubblico	Sì
Discarica	88	VA	Gerenzano	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	
P.V. I.P. n. 1436 Ex Agip n. 1714	3401	BS	Iseo	Bonificato	Concluso	Privato	
Area ex Ceramica Lago	7403	VA	Laveno Mombello	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	
Area ex Ceramica Richard Ginori	97	VA	Laveno Mombello	Contaminato	Progetto di bonifica	Pubblico	Sì
Stabilimento REEVES SpA	5322	LO	Lodi Vecchio	Contaminato	Analisi di Rischio	Privato	
Discarica Loc. Trivellino	3336	BS	Lonato	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Discarica Località Traversino	104	BS	Lonato	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Discarica RSU	108	BG	Madone-Filago-Bottanucco	Non contaminato	Concluso	Privato	
Discarica RSU	2611	LO	Maleo	Contaminato	Bonifica in corso	Pubblico	Sì
Discarica RSU ed RSAU	109	VA	Malnate	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	
Area ex Siome - Immobiliare OLMO	3197	VA	Malnate	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Lotto E Area ex Roncoroni Mole	3680	VA	Malnate	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	
Conca di Valdaro	4159	MN	Mantova	Non contaminato	Concluso	Privato	
Discarica Cascina Roccolo	15262	BG	Mar tinengo	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Discarica Cascina Ca' del Lambro	115	MI	Mediglia	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Discarica Porto di Mare	129	MI	Milano	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Cava Baratti	634	BS	Montichiari	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Cava Bonomelli	3046	BS	Montirone	Potenzialmente contaminato	Caratterizzazione in corso	Privato	
Discarica Lugo Trasporti	146	BG	Mozzanica	Contaminato	Indagine preliminare	Privato	
Torrente Grandate e Fosso Gradaluso	15547	CO	Mozzate	Potenzialmente contaminato	Piano di Caratterizzazione	Pubblico (seguito dalle Risorse Idriche)	

Area ex Afim - Annalisa Fenotti	3135	BS	Nave	Bonificato	Concluso	Privato	
Discarica con melme acide	156	MI	Ossona	Bonificato	Concluso	Privato	
Cava Sorelle Vianelli	3036	BS	Paderno Franciacorta	Contaminato	Progetto di bonifica	Pubblico	Sì
Discarica Vallosa	2312	BS	Passirano	Contaminato	Messa in sicurezza	Pubblico	Sì
Area ex OLS	264	BS/BG	Pisogne /Costa Volpino	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Area TOTAL – Loc. Neziole	3945	BS	Pisogne	Procedimento chiuso post Analisi di Rischio (<CSR)	Concluso	Privato	
Discarica - via Ravarolo	2746	BG	Pognano	Bonificato	Concluso	Privato	
Area parcheggio campo sportivo	3297	VA	Ranco	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	
Località Cava Bazzini	2649	PV	Redavalle	Potenzialmente contaminato	Indagine Preliminare	Privato	
Ex Chimica Bianchi	3769	MI	Rho	Bonificato		Privato	
Ex Cava Terrazzano	174	MI	Rho	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
P.V. API- SHELL Valtrompia Sud Aut. A4	5237	BS	Roncadelle	Procedimento chiuso post analisi di rischio (<CSR)	Concluso	Privato	
Area ex Manifattura Ceramica Pozzi	2262	VA	Saronno	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Area Isotta Fraschini Mecfin SpA	2793	VA	Saronno	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Area ex De Nora SpA	2356	VA	Saronno	Contaminato	Bonificato in attesa di certificazione	Privato	
Area Ditta Polynt	3125	BG	Scanzorosciate	Contaminato	Bonifica in corso	Privato	
Ex Zuccherificio	195	MN	Sermide	Bonificato	Concluso	Pubblico	Sì
Area ex Avir	2974	VA	Sesto Calende	Bonificato	Concluso	Privato	
Area ex Itala	3514	VA	Somma Lombardo	Bonificato	Concluso	Privato	
P.V. ESSO 0577	5340	LO	Sordio	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Ex V.I.S.	215	MN	Suzzara	Bonificato	Concluso	Pubblico	Sì

Area ex Montedison	5215	VA	Taino	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Preorobica Immobiliare Ex- Ditta Reping	219	BG	Trescore Balneario	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
Discarica Fornace Laterizi	2274	MI	Trezzo sull'Adda	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Discarica Gaboardi Casina Sacchella	231	LO	Valera Fratta	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Area PA 5 Eex LMI Metalli	4103	BS	Villa Carcina	Contaminato	Progetto di bonifica	Privato	
Area Soc. Leucadia SpA	7770	CO	Villa Guardia	Contaminato	Piano di Caratterizzazione	Privato	
P.V. ESSO n. 1080	5262	BS	Vobarno	Contaminato	Progetto preliminare	Privato	
Discarica ex Cava Cutter	246	BG	Zanica	Contaminato	Conclusa caratterizzazione	Pubblico	Sì
Discarica ex Cava Cento Pertiche	249	MI	Zibido San Giacomo	Bonificato	Concluso	Pubblico	Sì

Tabella 7.2.2 – Interventi di bonifica inclusi nel Piano stralcio del 2008

(* il sito è stato finanziato per le sole indagini preliminari. Successivamente in applicazione al principio chi inquina paga, gli interventi sono stati effettuati dal soggetto responsabile dell'inquinamento).

8 AZIONI DI RIVALSA

8.1 Caratteri generali

In caso di inquinamento dell'ambiente, le norme statali e regionali prevedono che gli interventi di bonifica dei siti contaminati siano effettuati dal responsabile della contaminazione.

Qualora questi non provveda o non sia individuabile e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, gli interventi sono realizzati d'ufficio dal Comune competente e, ove anche questi non provveda (oltre al caso in cui sia coinvolto più di un Comune) dalla Regione, avvalendosi anche di altri soggetti pubblici o privati individuati a esito di apposite procedure a evidenza pubblica (art. 250, comma1 del d.lgs. 152/2006).

Gli interventi effettuati d'ufficio dall'Autorità competente costituiscono onere reale sui siti contaminati (art. 253, comma 1 del d.lgs. 152/2006), che è iscritto a cura del Comune a seguito dell'approvazione del progetto di bonifica e indicato nel certificato di destinazione urbanistica.

L'onere reale incide in senso restrittivo sul diritto di proprietà e diminuisce la commerciabilità del bene, includendo nel suo valore il costo della bonifica anche in seguito a compravendita.

Il Comune deve, inoltre, costituire sulle aree medesime presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari il privilegio speciale immobiliare, causa legittima di prelazione e strumento di rafforzamento della garanzia patrimoniale del credito, comportando una preferenza del titolare del privilegio rispetto agli altri creditori in sede di esecuzione forzata sui beni del debitore inadempiente e di fallimento.

Sia l'onere reale sia il privilegio speciale immobiliare, nei confronti del proprietario incolpevole, possono essere esercitati solo a seguito di provvedimento motivato dell'Autorità competente che giustifichi l'impossibilità di accertare l'identità del soggetto responsabile o l'impossibilità di esercitare azioni di rivalsa nei confronti del medesimo o la loro infruttuosità.

8.2 Compiti del Comune

Il Comune beneficiario del finanziamento regionale, ai sensi dell'art. 16, comma 1 del regolamento regionale 2/2012, deve restituire le somme ricevute, ponendo in essere le necessarie azioni di rivalsa.

L'art. 12 del regolamento regionale 2/2012 prevede che il Comune, per ottenere il finanziamento regionale, si impegni a procedere legalmente per ottenere il rimborso delle spese dal responsabile dell'inquinamento o dal proprietario del sito contaminato.

L'attivazione delle procedure inerenti le azioni risarcitorie è onere del Comune, che è deputato all'adozione di ogni mezzo legalmente consentito al fine del recupero delle somme effettivamente sostenute.

Al Comune è attribuito un ampio potere discrezionale con la parte in causa, anche sotto l'aspetto negoziale, diretto alla risoluzione in via definitiva del solo rapporto civilistico.

Il Comune è esonerato dall'obbligo di restituzione delle somme regionali erogate, soltanto qualora dichiari, sotto la propria responsabilità, che tali somme (in tutto o in parte) non sono recuperabili, indicando nella dichiarazione le procedure mobiliari e immobiliari infruttuosamente intraprese per il recupero delle stesse (art. 16, commi 2 e 3 del regolamento regionale 2/2012).

8.3 Stato di fatto delle azioni di rivalsa

Dai dati in possesso della Regione è possibile tracciare un quadro delle azioni di rivalsa che hanno interessato e/o interessano siti contaminati le cui attività di bonifica hanno beneficiato di un contributo regionale. La Tabella 8.3.1 riporta i casi considerati, con l'indicazione del finanziamento regionale assegnato, dello stato procedurale per singola azione di rivalsa (compreso, per le azioni concluse, dell'eventuale acquisizione dell'area) e delle risorse finanziarie recuperate.

	COMUNE	SITO	RISORSE	PROCEDURE RIVALSA	RISORSE RECUPERATE
1	Zibido San Giacomo MI	Ex Cava Cento Pertiche - Anagrafe n. 249 - ID PROG F100	3.911.060,15	In corso	
2	Cerro al Lambro MI	Cascina Gazzera - Anagrafe n. 55 - ID PROG F014	44.755.023,83	In corso	
3	Albaredo Arnaboldi PV	Ex Zeta Petroli Oil Termica - Anagrafe n. 4 - ID PROG F060	5.783.051,66	In corso	
4	Asola MN	Ex Flucosit - Anagrafe n. 11 - ID PROG F006	12.997.354,99	In corso	
5	Rho MI	Ex Chimica Bianchi - Anagrafe n. 178 ID PROG F087	2.757.738,00	In corso	
6	Broni PV	SIN Aree ex Fibronit - Anagrafe n. 2410 - ID PROG F068	2.047.372,80	Concluso – esproprio	
7	Boltiere BG	Fopa del Firmi ex Cava Francesca - Anagrafe n. 18 - ID PROG F008	3.925.072,44	Concluso – Accordo transattivo non oneroso	
8	Lungavilla PV	Ex Fornace Bettaglio ex Flema - Anagrafe n. 107 - ID PROG F018	2.662.319,82	Concluso – Accordo transattivo non oneroso	
9	Spessa PV	Ex Rivol - Anagrafe n. 213 - ID PROG F026	7.291.716,44	Concluso – Atto di acquisto	
10	Valverde PV	Ex Fornaci Martinelli - Anagrafe n. 2591 - ID PROG F036	338.066,49	Concluso – acquisizione per alienazione aree non oneroso	
11	Zanica BG	Ex SARPP - Anagrafe n. 247 - ID PROG F055	892.223,33	Concluso	136.220,54
12	San Martino dall'Argine MN	Ex Metalrecuperi - Anagrafe n. 192 - ID PROG F025	10.792.330,10	Concluso	353.571,66

13	Pavia	Via Cesare Correnti - Anagrafe n. 164 - ID PROG F111	29.612,73	Concluso	20.728,91
14	Villanova del Sillaro LO	Ex Cava Bargano - Anagrafe n. 242 - ID PROG F030	6.093.819,67	Avviato	
15	Parona PV	Ex COMAR - Anagrafe n. 2577 - ID PROG F040	416.945,23	Concluso	207.848,45
16	Canegrate MI	Ex GEF - Anagrafe n. 2609 - ID PROG F049	799.475,28	Concluso	564.646,93
17	Lacchiarella MI	Ex OMAR - Anagrafe n. 94 - ID PROG F017	21.877.230,60	Concluso - acquisizione compendio immobiliare	
18	Monticelli Pavese PV	Ex Agrichimica/Colla - Anagrafe n. 143 - ID PROG F021	6.380.220,73	Concluso – esproprio acquisizione aree non oneroso	
19	Calcio BG	Azienda Agricola Zanetti - Anagrafe n. 2794 - ID PROG F080	159.000,00	Avviato	
20	Nerviano MI	Nord Italia TBI - Anagrafe n. 151 - ID PROG F022	3.356.969,85	In corso	40.777,40
21	Crespiatica LO	Ex RaBo International ora NET- Anagrafe n. 78 - ID PROG F015	5.469.491,34	In corso	
22	Robecco d'Oglio CR	Ex RSTE - Bertocchi Immobili srl - Anagrafe n. 282 - ID PROG F059	1.252.134,26	In corso	
23	Figino Serenza CO	Discarica ex Ferriere Orsenigo Anagrafe n. 85 - ID PROG F016	1.792.338,52	Atto di acquisto compensativo	
24	Castellanza VA	Aree Bienati Vie Kennedy e Morelli - Anagrafe n. 45 - ID PROG F039	263.280,00	Concluso – alienazione aree	125.095,00
25	Suzzara MN	Ex VIS - Anagrafe n. 215 - ID PROG F090	311.334,31	Concluso (Area P.A.)	
26	San Benedetto Po MN	Natante arenato Bettolina Lisa - Anagrafe n. 2450 - ID PROG F003	734.350,31	N.D.	
27	Casalmaiocco LO	Ex Enecol - Anagrafe n. 41 - ID PROG F012	232.405,60		
28	Trezzano Rosa MI	Ex Cava De Lucchi Ex Cava Gera - Anagrafe n. 4162 -	885.772,42	Concluso - cessione	

		ID PROG F012		bonaria	
29	Zanica BG	Ex Cava Cuter - Anagrafe n. 246 - ID PROG F116	374.640,35	in corso	
30	Pregnana Milanese MI	Fontanile Serbelloni - Anagrafe n. 2593 – ID PROG F062	309.272,50	Concluso (A.P.)	
31	Airuno LC	Ex Petroldragon - Anagrafe n. 3 - ID PROG F005	3.470.590,37	Concluso - trasferimento compendio immobiliare	
32	Turbigo MI	Area Prati della Folla - Anagrafe n 229 - ID PROG F028	1.471.902,16	In corso	
33	Orio Litta LO	Ex MARS - Anagrafe n. 2672 - ID PROG F038	410.387,60	Concluso	118.220,41
34	Darfo Boario Terme BS	Ex Palicol - Anagrafe n. 81 - ID PROG F127	154.937,07	Concluso	16.096,89
35	Bernate Ticino MI	Ex Italtecno Recuperi - Anagrafe n. 2466 - ID PROG F105	2.115.778,31	In corso	
36	Cornegliano Laudense LO	Area Liviana srl ex Benzigas - Anagrafe n. 1880 - ID PROG F053	671.393,97	In corso	
37	Canegrate MI	Area ex ITS - Anagrafe n. 34 – ID PROG F010	1.352.319,54	In corso	
38	Merlino LO (già MI)	Area ex Loria Metal-Padana Rifiuti - Anagrafe n. 15487 - ID PROG F020	3.054.909,43	Concluso	714.665,92
39	San Martino dall'Argine MN	Ex Gerelli Metalli - Anagrafe n. 8168 - ID PROG F134	1.103.748,70	In corso	
40	Mazzano BS	Discarica autorizzata di Civerghe - Anagrafe n. 8306 - ID PROG F114	1.039.999,62	Area P.A. (discarica comunale autorizzata)	
41	Sant'Angelo Lodigiano LO	Ex Elettrogalvanica Cella - Anagrafe n. 2647 - ID PROG F050	500.000,00	Concluso	258.228,45
42	Capriano del Colle BS	Area lottizzazione Toninelli - Anagrafe n. 36 - ID PROG F011	637.016,02	N.D.	
43	Redavalle PV	Campo sportivo - Anagrafe n. 172 - ID PROG F001	768.902,58	Area P.A. (area comunale)	

44	Goito MN	Area Robbi discarica Bardelletta - Anagrafe n. 284 - ID PROG F002	325.367,85	N.D.	
45	San Martino Siccomario PV	Area località Molinello Anagrafe n. 9117 – ID PROG F123	19.200,00	N.D. (parziale Area P.A.)	
46	Ronco Briantino MI	Ex Impianto di depurazione comunale Zona Est - Anagrafe n. 2569 – ID PROG F069	325.367,85	Area Pubblica	
47	LAVENO MOMBELLO VA	Verbano Coop. A R.L. - Anagrafe n. 14387 – ID PROG F135	200.000	Avviato	
48	DRESANO MI	Ex insediamento industriale ex Icep ex Procom Fertil ex Petroldragon - Anagrafe n. 52 – ID PROG F054	3.615.198,29	In corso – esproprio	
49	San Donato Milanese MI	Ditta Studicom sas - Anagrafe n. 188 – ID PROG F146	253.032,29	Concluso	
50	CASALPUSTERLENGO LO	Impianto e discarica Pantaeco srl - Anagrafe n. 4034 – ID PROG F150	432.740	Avviato	
51	TRAVEDONA MONATE VA	Ex discarica comunale - Anagrafe n. 14866 – ID PROG F140	250.000	Area di proprietà pubblica	
52	DELLO BS	Area Eco-Neproma - Anagrafe n. 14746 – ID PROG F148	265.380	Avviato	
53	SERMIDE MN	Ex Zuccherificio Sermide - Anagrafe n. 195 – ID PROG F058	212.694,37	Concluso	
54	Ciserano BG	Plume Zingonia, pozzo barriera di Ciserano - Anagrafe n. 15906 – ID PROG F152	2.268.160	Avviato	
55	Verdellino BG	CDS Azienda galvanica - Anagrafe n. 15226 – ID PROG F153	40.000	Avviato	
56	Marmirolo MN	Insediamento industriale "La Fontana srl Strada Soave - Anagrafe n. 14840 – ID PROG F139	800.000	Avviato	

57	MARCALLO CON CASONE MI	Ex Tecno Impianti - Anagrafe n. 3892 – ID PROG F088	300.000	Concluso	
58	Melegnano con Cerro al Lambro MI	SIR Ex Chimica Saronio - Anagrafe n. 56/4193 – ID PROG F106/F107	543.570,50	In corso	
59	Cesano Maderno VA	Scuola Media Salvo D'Acquisto - Anagrafe n. 2232 – ID PROG F032		Concluso - Area pubblica	

Tabella 8.3.1 Stato procedurale delle azioni di rivalsa

8.4 Criticità nell'espletamento delle azioni di rivalsa

La disciplina della bonifica dei siti contaminati prevede una procedura che coinvolge molteplici soggetti, chiamati a attivarsi per l'eliminazione dello stato o del pericolo di contaminazione.

In tale contesto, l'azione di rivalsa si presenta complessa, per la necessità di individuare nel modo più puntuale possibile le responsabilità e le corrette scansioni dell'azione amministrativa, con notevoli problemi per i Comuni, i cui provvedimenti destinati ai responsabili della contaminazione e/o ai proprietari dei siti sono spesso sospesi o annullati dai Tribunali Amministrativi Regionali per varie motivazioni, in molti casi di carattere procedurale.

Per il superamento di tali criticità, la Regione intende intensificare il supporto amministrativo e giuridico ai Comuni per l'espletamento delle azioni di rivalsa.

9 LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICO – FINANZIARIA DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA

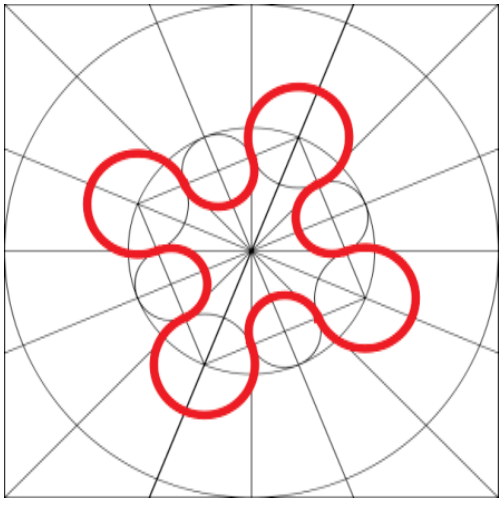
9.1 Premessa

L'obbligo di bonifica dei siti contaminati grava in primo luogo sul responsabile della contaminazione, che le Autorità competenti hanno l'obbligo di ricercare e di individuare ai sensi di legge.

Qualora il responsabile non provveda o non sia individuabile e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, gli interventi sono realizzati d'ufficio dal Comune competente e, ove anche questo non provveda (oltre al caso in cui sia coinvolto più di un Comune) dalla Regione, avvalendosi anche di altri soggetti pubblici o privati individuati a esito di apposite procedure a evidenza pubblica (art. 250, comma 1 del d.lgs. 152/2006).

La Regione può concedere contributi ai Comuni che provvedono d'ufficio a realizzare la bonifica delle aree contaminate fino alla totale copertura delle spese, anticipando le somme per gli interventi, secondo le priorità indicate nella programmazione economico – finanziaria regionale per la bonifica dei siti contaminati (art. 21, comma 8 della l. r. 26/2003).

Per l'accesso ai finanziamenti regionali, l'art. 21 della l. r. 26/2003, come modificato dalla l. r. 10/2009, detta disposizioni volte alla promozione delle operazioni di bonifica o di messa in sicurezza permanente, nonché di ripristino e riqualificazione ambientale dei siti contaminati, incentivando ed agevolando l'iniziativa di soggetti terzi, non responsabili della contaminazione, alla realizzazione degli interventi.



Il regolamento regionale 2/2012 dispone che il Comune proceda all'approvazione del progetto preliminare di bonifica e di una proposta di riqualificazione delle aree interessate e al suo affidamento secondo le procedure indicate dalla legge.

Solo nel caso la procedura ad evidenza pubblica vada deserta o non risulti di fatto applicabile nei siti a scarso o nullo riutilizzo urbanistico – territoriale, il Comune può accedere ai finanziamenti regionali, fermo restando l'ordine di priorità degli interventi stabilito in conformità ai criteri di cui al capitolo … e la disponibilità di fondi destinati allo scopo dal bilancio regionale.

La programmazione economico – finanziarie prevede, in coerenza con quanto previsto dal regolamento regionale 2/2012, la possibilità di finanziare ulteriori attività legate alle procedure connesse alla contaminazione del sito.

Il Comune beneficiario deve restituire le somme ricevute dalla Regione a titolo di contributo per la realizzazione delle operazioni di bonifica, ponendo in essere le azioni di rivalsa previste dalle norme.

9.2 Finanziamento regionale degli interventi di bonifica

9.2.1 Gli impegni finanziari per gli interventi di bonifica delle aree contaminate

La Figura 9.2.1 fornisce un quadro degli interventi finanziati, ai sensi di legge (1), dal 2001 al 2011, con concessione di contributi ai comuni interessati dall'intervento di bonifica o di messa in sicurezza, previa approvazione del relativo progetto da parte del comune medesimo o della regione, a seconda dell'ambito di interesse.



Figura 9.2.1 Finanziamenti impegnati per la realizzazione degli interventi d'ufficio di bonifica/messa in sicurezza dei siti contaminati, nelle annualità 2001/2011 (in migliaia di euro)



Gli interventi da finanziare sono stati individuati, compatibilmente con le priorità legate a fattori contingenti, sulla base del Piano regionale del 1995, successivamente aggiornato con i Piani stralcio del 2004 e del 2008.

La Figura 9.2.1 evidenzia un decremento degli impegni finanziari regionali, a seguito del particolare momento congiunturale, fatta eccezione per alcuni finanziamenti assunti negli anni 2010 e 2011 a favore del Sito di Interesse Nazionale di Rodano e Pioltello, oggetto di infrazione comunitaria.

[1] Prima dell'entrata in vigore della l. r. 26/2003 il finanziamento regionale alle Amministrazioni comunali che intervenivano d'ufficio alla realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza, avveniva ai sensi dell'art. 31 bis della legge regionale 7 giugno 1980, n. 34 "Norme ed interventi per lo smaltimento dei rifiuti"

Annualmente la Giunta regionale approva la programmazione finanziaria degli interventi di bonifica e di messa in sicurezza dei siti contaminati, che tiene luogo, oltre che dell'esercizio finanziario di riferimento, anche degli esercizi futuri, in ottemperanza alle disponibilità di bilancio e alle norme finanziarie regionali.

Nella programmazione finanziaria sono considerati prioritari il completamento e/o l'avanzamento delle operazioni di bonifica già avviate e oggetto di precedenti finanziamenti regionali, in riferimento alle quote necessarie desunte dai quadri economici dei relativi progetti, ed in correlazione alle disponibilità di bilancio.

Il finanziamento regionale comprende, oltre alla realizzazione degli interventi di bonifica e di messa in sicurezza dei siti, anche le fasi di caratterizzazione delle aree e la progettazione degli interventi.

La Figura 9.2.2 fornisce una ripartizione per Provincia dei finanziamenti assunti dalla Regione nell'ultimo decennio.

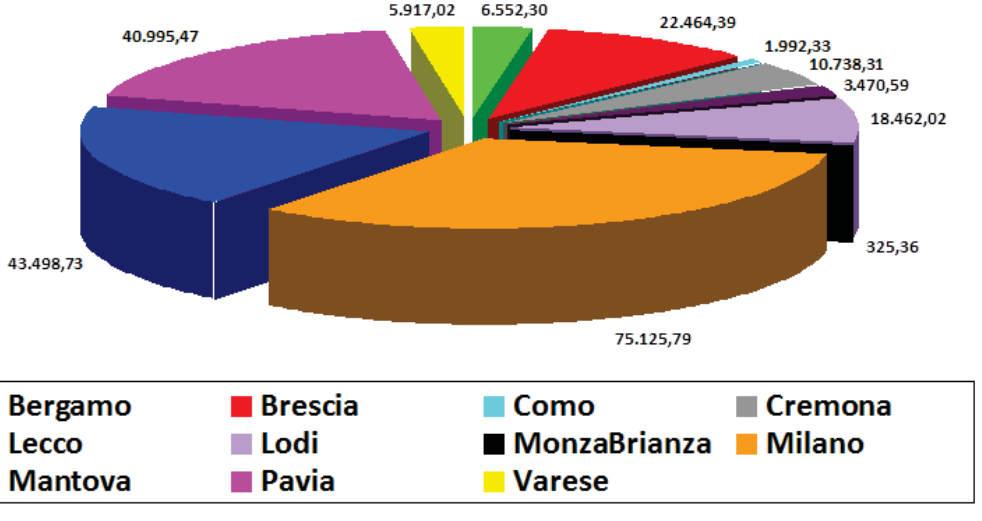


Figura 9.2.2 Suddivisione dei finanziamenti regionali 2001/2011 per Provincia (in migliaia di Euro)

L'**Allegato 6 – Interventi di bonifica dal 1992 al 2011** riporta nel dettaglio gli interventi realizzati dal 1992 al 2011, con indicato l'importo per singolo intervento e l'ammontare complessivo degli impegni assunti dalla Regione pari a circa 230 milioni di euro.

9.2.2 Impegno ed erogazione dei finanziamenti

I provvedimenti di impegno e erogazione dei finanziamenti sono assunti a seguito della verifica dei presupposti e delle condizioni per l'accesso ai contributi regionali, ovvero dei requisiti di legge da parte dei Comuni beneficiari.

Le somme recuperate dal Comune beneficiario del finanziamento regionale con l'azione di rivalsa nei confronti dei soggetti individuati quali responsabili dell'illecito e dell'eventuale danno ambientale sono restituite alla Regione secondo i disposti del regolamento regionale 2/2012.

9.2.3 La programmazione finanziaria 2012 -2014

Ai fini della concessione di contributi ai Comuni che intervengono d'ufficio alla realizzazione di interventi di bonifica e alle Province per la definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee, la Giunta regionale ha approvato con deliberazione 23 maggio 2012, n. 3510, ai sensi del comma 1 dell'art. 8 del regolamento regionale 1/2005, il programma di interventi di cui alla successiva Tabella 9.2.1.

La citata deliberazione riporta le modalità utilizzate per la selezione degli interventi ammessi a finanziamento e una descrizione sintetica dei singoli interventi.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, considerate per la prima volta nell'ambito della programmazione economico – finanziaria, l'obiettivo del finanziamento, oltre alla puntuale caratterizzazione delle singole situazioni, è la ricerca delle fonti di contaminazione, per consentire l'avvio delle procedure di bonifica e di messa in sicurezza previste dalla legge, in conformità al principio "chi inquina paga".

Previsioni/Anno	2012	2013	2014
Interventi	(euro)	(euro)	(euro)
Acquanegra s/Chiese	535.691,	3.136.96	1.000.000,
Asola		4.506.70	1.223.184,
Canegrate	234.740,		
Ciserano	580.000,	800.000,	600.000,0
Lacchiarella		1.800.00	1.589.852,
Marmirolo	800.000,	700.000,	
Rho	200.000,	350.000,	350.000,0
Paderno Franciacorta	31.460,0		
Passirano (SIN Brescia-Caffaro)	100.000,		
Trezzano Rosa	800.000,	2.700.00	
Valle Lomellina		3.000.00	4.000.000,
Zanica	200.000,	3.000.00	2.200.000,
Interventi per siti con infrazione corte europea		1.000.00	
Interventi di messa in sicurezza	515.380,	700.000,	474.141,8
Interventi in capo alle Province per la ricerca delle sorgenti di inquinamento	900.000,	900.000,	774.881,0
Interventi a favore di ARPA	150.000,	150.000,	150.000,0
Interventi di caratterizzazione dei siti	200.000,	500.000,	
Mantova – Diga Masetti	150.000,	500.000,	

* + 1.600.000,00 da impegnare nel 2015

Tabella 9.2.1 D.G.R. di Programmazione Economico-Finanziaria n. 3510/2012 - Contributi a Comuni, Province e ARPA Lombardia per la bonifica, il ripristino e riqualificazione ambientale dei siti inquinati

10 SCENARI DI PIANO

10.1 Premessa

Come indicato dall'Atto di indirizzi, l'obiettivo dell'attività regionale in materia di bonifica dei siti contaminati è l'individuazione e la classificazione dei siti contaminati e il conseguente risanamento degli stessi sia attraverso l'azione dei soggetti obbligati, sia attraverso incentivi per favorire la realizzazione degli interventi da parte di soggetti terzi interessati, sia prevedendo finanziamenti per la realizzazione d'ufficio delle operazioni di bonifica in sostituzione e in danno del soggetto obbligato inadempiente.

In relazione al perseguimento di tale obiettivo, le principali criticità riscontrate sono dovute a:

- elevato numero di siti contaminati e potenzialmente contaminati e alla complessità degli interventi di bonifica;
- carenza di strumenti di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e di elementi per la scelta delle tecniche ottimali sotto il profilo ambientale, anche ai fini di ridurre la produzione di rifiuti;
- mancata individuazione di una procedura da applicare alle situazioni di inquinamento diffuso;
- scarsa attuazione delle nuove procedure previste dalla normativa regionale per la bonifica dei siti in argomento;
- limitatezza delle risorse finanziarie disponibili;
- difficoltà di applicazione delle azioni di rivalsa a livello locale;
- non adeguata attenzione alla riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree da bonificare.

In relazione a quanto sopra, sono sinteticamente rappresentati i seguenti scenari:

- scenario "zero", caratterizzato dalla continuità delle attuali attività;
- scenario "di piano", rappresentativo della futura attuazione delle azioni previste dal Programma.

10.2 Scenario "zero"

Lo scenario "zero" è conseguente alle attività fino ad oggi condotte per la bonifica dei siti contaminati.

Come indicato al punto 4, l'attività della Regione, di ARPA e degli Enti locali ha portato, a partire dal 1992 (anno in cui è stata avviata la prima pianificazione regionale in materia di bonifica), all'individuazione, gestione e risanamento ambientale di un notevole numero di siti contaminati, pari a quasi 1400 al 2012.

Permangono tuttavia, sulla base dei dati dell'Anagrafe, circa 830 siti contaminati e 1600 siti potenzialmente contaminati.

Al 31 dicembre 2012 la situazione è la seguente:

- i procedimenti di bonifica avviati e classificati in Anagrafe sono 4470, a fronte di 1396 conclusi con certificazione di avvenuta bonifica;
- i siti classificati come potenzialmente contaminati sono 1598, pari a circa il 60% del totale dei procedimenti in corso (siti contaminati e siti potenzialmente contaminati);
- i finanziamenti pubblici erogati sono pari a circa 230 milioni di euro, per interventi di bonifica e di messa in sicurezza in sostituzione e in danno dei soggetti obbligati;

- le azioni di rivalsa per il recupero delle spese sostenute dalla Pubblica Amministrazione si sono concluse positivamente nel 40% dei casi in cui l'azione è stata avviata e per un importo complessivo recuperato pari a 1,5% delle risorse pubbliche utilizzate (cui va sommato il valore delle aree acquisite al patrimonio pubblico);

- è mancata un'organica e strutturata azione dei Comuni per la promozione e il recupero delle aree contaminate dismesse, interessando gli esempi virtuosi di riqualificazione urbanistica e ambientale nel corso dell'ultimo decennio esclusivamente aree con una elevata appetibilità economica per il mercato privato (soprattutto residenziale e della grande distribuzione);

- le tecniche di bonifiche applicate hanno tenuto conto solo parzialmente degli impatti sull'ambiente e, in particolare, sulla produzioni di rifiuti, destinati allo smaltimento off site presso impianti autorizzati.

Lo scenario evolutivo della situazione delle bonifiche, in assenza del presente Programma di bonifica, rappresenta lo "scenario zero" ed è così riassumibile:

Siti inclusi nella vigente pianificazione - PRB 1995 e successivi stralci 2004 e 2008.

Rispetto all'effettivo numero di siti censiti nell'Anagrafe regionale, risultano a oggi inclusi negli elenchi di priorità di piano vigente (Classe A del PRB 1995) e nello stralcio 2008, 103 siti contaminati e 65 siti potenzialmente contaminati.

Programmazione economico - finanziaria vigente 2012/2014

La deliberazione della Giunta regionale 23 maggio 2012, n. 3510, relativa alla programmazione economico - finanziaria 2012 – 2014 degli interventi di bonifica, ha previsto il finanziamento:

- di interventi di bonifica per 15 Comuni (37.844.137,17 euro);
- di interventi per la definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee e per la ricerca delle fonti di contaminazione (3.024.881,00 euro);
- di interventi per la caratterizzazione dei siti (700.000 euro);
- di interventi di messa in sicurezza di emergenza (2.089.511,83 euro).

Attività di definizione delle priorità di intervento per i siti contaminati

Le criticità riscontrate nell'applicazione della metodologia di valutazione dei rischi, definita col Piano Stralcio del 2004, hanno di fatto impedito di estendere all'intero elenco dei siti contaminati la definizione delle priorità di intervento.

Siti potenzialmente contaminati

La pianificazione vigente non prevede attività regionali mirate a favorire il regolare iter procedurale per i siti potenzialmente contaminati.

I procedimenti tecnico-amministrativi sospesi sono pari al 60% del totale dei siti classificati potenzialmente contaminati.

Inoltre, non sono stati definiti i criteri per l'individuazione delle priorità di intervento regionale per tale fattispecie di siti, che di fatto sono stati in passato esclusi dalla programmazione economico - finanziaria regionale.

Riqualificazione delle aree contaminate

In assenza del Programma di bonifica, mancano indicazioni procedurali ai Comuni su come affrontare le problematiche connesse alle aree per le quali è necessaria una riqualificazione ambientale e urbanistica contestuale alla bonifica.

Il regolamento regionale 2/2012 ha dettato le regole da seguire per avviare azioni per la riqualificazione delle aree, ma occorre definire modalità operative per l'applicazione ai casi reali.

La continuità delle attuali attività ipotizzata dallo scenario zero porterebbe al miglioramento solo parziale delle problematiche sopra individuate, garantendo la gestione dei siti contaminati, alla gestione in particolare di quelli finanziati con risorse pubbliche e alla limitata riqualificazione ambientale e urbanistica di aree appetibili.

10.3 Scenario "di piano"

Lo scenario "di piano" è caratterizzato da un insieme organico e integrato di obiettivi, associati a strumenti che presuppongono interventi a breve – medio termine e a lungo termine, come indicato ai punti successivi.

Per fornire una descrizione sintetica dell'impatto di tali obiettivi e dei conseguenti strumenti sulle criticità evidenziate, gli stessi sono raggruppati in rapporto alle finalità perseguite, inquadrabili nell'espletamento di una "governance" regionale complessiva sulla materia, nel rispetto delle disposizioni di legge:

- nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento;
- accrescimento delle conoscenze connesse ai siti contaminati e potenzialmente contaminati, razionalizzazione delle banche dati e diffusione delle informazioni;
- definizione dei criteri e delle procedure tecnico – amministrative per affrontare i casi di inquinamento diffuso;
- attività di supporto ai Comuni nella gestione dei siti contaminati e nella caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, anche attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure;
- attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e individuazione delle migliori tecniche disponibili, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti da bonifica;
- attività di supporto ai Comuni per la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, anche attraverso lo sviluppo di azioni di marketing territoriale.

Di seguito sono indicati i risultati ipotizzabili sulle criticità evidenziate dall'attuazione di quanto sopra.

Nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento

Nello scenario di piano l'azione regionale è estesa all'intero elenco dei siti contaminati classificati nell'Anagrafe, aggiornato al 31 dicembre 2012, passando pertanto dai 168 siti (contaminati e potenzialmente contaminati) inclusi nel Piano 95 e nei Piani stralcio 2004 e 2008, a circa 2400 siti (contaminati e potenzialmente contaminati).

La nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento consente la formazione della graduatoria regionale in funzione del rischio relativo ambientale per tutti i siti contaminati con interventi di bonifica non in corso.

Lo scenario di piano include gli interventi sui siti potenzialmente contaminati, definendo le azioni per:

- verificare lo stato di avanzamento dei procedimenti;
- avviare azioni mirate per attuare l'indagine ambientale di quelli non monitorati/caratterizzati;
- favorire la ripresa dell'ordinario procedimento di bonifica.

Lo scenario di piano prevede la riqualificazione ambientale e urbanistica di 30 aree contaminate, mediante la definizione delle azioni di riqualificazione da attuare contestualmente alla bonifica.

Le priorità di attuazione per le predette aree sono individuate in base alla loro potenzialità di riqualificazione.

Lo scenario di piano prevede, inoltre, azioni per il risanamento delle acque sotterranee, con definizione dei criteri di ammissibilità ai finanziamenti per i plumes di contaminazione e per le aree a inquinamento diffuso.

Accrescimento delle conoscenze connesse ai siti contaminati e potenzialmente contaminati, razionalizzazione delle banche dati, diffusione delle informazioni

Le attività previste dal piano consentiranno di ottenere una informazione adeguata sui siti, che confluirà secondo procedure standardizzate nelle banche dati oggetto di revisione ai fini di loro integrazione e razionalizzazione.

Sarà pertanto possibile ottenere dati omogenei, da aggiornare secondo procedure specifiche e con il sostanziale apporto degli Enti competenti.

Una informazione adeguata sull'evoluzione delle situazioni e l'efficace applicazione dei criteri per l'individuazione delle priorità d'intervento consentirà di concentrare l'attenzione sui casi di contaminazione che possono minacciare l'ambiente e la salute umana.

Il monitoraggio e la governance delle procedure tecnico - amministrative consentirà di avere conoscenza dei fattori critici a livello locale nell'attivazione e conduzione delle attività legate alla bonifica dei siti contaminati, consentendo quindi alla Regione di porre in essere attività normative e regolamentari finalizzate a favorire e agevolare l'iter procedurale per il raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

Definizione dei criteri e delle procedure tecnico – amministrative per affrontare i casi di inquinamento diffuso

I criteri e le procedure definiti permetteranno di affrontare in modo concreto e condiviso tra tutti i soggetti interessati un aspetto rilevante a livello territoriale.

La procedura di condivisione delle decisioni, comprese quelle attinenti l'adozione di eventuali misure cautelative, e delle attività messa a punto per l'indicata tipologia d'inquinamento potrà essere inoltre mutuata anche per procedure attivate a seguito di inquinamenti da fonti puntuali, fermo comunque restando il rispetto del principio comunitario "chi inquina paga".

Attività di supporto ai Comuni nella gestione dei siti contaminati e nella caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, anche attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure.

La Regione promuoverà la piena attuazione delle procedure previste dalla legge riguardo alla bonifica dei siti contaminati, con particolare riguardo agli aspetti relativi alla bonifica e alla valorizzazione urbanistica delle aree contaminate.

L'azione regionale sarà indirizzata al completamento della caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, per rendere esaustiva la conoscenza dell'impatto della contaminazione sulle matrici ambientali, in modo da rendere certo il quadro di riferimento per l'assunzione delle successive iniziative volte alla bonifica e riqualificazione del sito.

Rafforzamento delle attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e individuazione delle migliori tecniche disponibili, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti

Risulta di primario interesse approfondire e indirizzare gli aspetti legati alla prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee all'interno degli strumenti valutativi e autorizzatori previsti dalla legge, con attenzione alla significatività dell'azione in rapporto alla pericolosità della situazione e alla maggiore semplificazione possibile delle procedure in relazione al contesto.

Saranno inoltre opportunamente evidenziate le migliori tecniche di bonifica sotto il profilo delle ricadute ambientali, considerando aspetti innovativi, con particolare riguardo alla qualità e quantità dei rifiuti prodotti, in modo da applicare pienamente anche a questi rifiuti i criteri di priorità stabiliti dalle direttive europee e recepite dalla normativa nazionale.

Attività regionale di supporto ai Comuni per la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, anche attraverso lo sviluppo di azioni di marketing territoriale

L'attività di supporto ai Comuni sotto tale profilo è particolarmente significativa, in quanto può contribuire allo sviluppo socio – economico delle aree contaminate e all'obiettivo locale di riduzione del consumo di suolo.

La riqualificazione dell'area contaminata può inoltre ridurre l'onere a carico della Pubblica Amministrazione per la realizzazione d'ufficio degli interventi di bonifica.

L'azione regionale in materia sarà finalizzata a evidenziare, in accordo con i Comuni interessati, le potenzialità di riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, stimolando gli investimenti da parte degli operatori interessati.

Per le aree da bonificare con contributo regionale, è prevista la stipula di protocolli d'intesa tra Regione e Comuni e altri Enti, per facilitare le azioni di bonifica, sviluppare azioni di marketing territoriale e condividere le scelte sulla destinazione urbanistica delle aree stesse, nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal progetto di bonifica.

In tale contesto, il raggiungimento degli obiettivi previsti comporta delle ricadute positive su molteplici settori e tematiche, quali il contributo al raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque previsti dalla normativa europea, nazionale e regionale, alla riduzione del consumo di suolo, alla limitazione alla produzione di rifiuti risultanti dalle attività di bonifica e alla riqualificazione ambientale e urbanistica di aree altrimenti dismesse.

11 VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE DEI SITI CONTAMINATI

11.1 Premessa

La normativa vigente prevede che gli interventi d'ufficio, qualora "i soggetti responsabili della contaminazione non provvedano direttamente … ovvero non siano individuabili e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati", siano realizzati dalla Pubblica amministrazione "secondo l'ordine di priorità fissato dal piano regionale per la bonifica delle aree inquinate" (art. 250 del d.lgs. 152/2006).

Tale disposto prende atto di una situazione oggettiva, dettata dallo squilibrio tra il numero elevato di siti contaminati presenti sul territorio e l'effettiva disponibilità di risorse pubbliche per l'esecuzione degli interventi di bonifica.

Per far fronte a tale problematica, al fine di programmare adeguatamente l'uso delle risorse economiche pubbliche, sono stati sviluppati nel mondo una serie di modelli per la valutazione comparata del rischio potenziale finalizzati alla gerarchizzazione dell'elenco dei siti contaminati, in funzione della loro pericolosità crescente.

Le differenti metodologie sviluppate a livello internazionale, nazionale e regionale sono tutte basate su una valutazione del grado di pericolo potenziale di un sito rispetto a tutti gli altri (valutazione relativa), stimato a partire da un selezionato set di parametri il cui livello informativo risulti omogeneo su tutto il campione di siti contaminati.

La qualità della valutazione finale dipende sia dalla rispondenza del modello applicato all'effettiva realtà territoriale considerata, sia e soprattutto dal livello di completezza e attendibilità delle informazioni per tutti i siti contaminati considerati.

I modelli per la valutazione del rischio relativo attualmente utilizzati comprendono sia metodi qualitativi che quantitativi, basati su algoritmi che simulano il comportamento delle sostanze contaminanti.

Per la corretta pianificazione degli interventi di bonifica a livello regionale, la Regione Lombardia si è dotata nel tempo di modelli di valutazione del rischio, descritti al capitolo 7 e nell'Allegato 7, che sono stati alla base dell'elaborazione del Piano Regionale di Bonifica del 1995 e dei Piani Stralcio del 2004 e 2008.

L'elaborazione del nuovo Programma regionale di bonifica ha comportato, tra l'altro, la definizione di una nuova procedura per la valutazione del rischio relativo per la gerarchizzazione dei siti contaminati presenti sul territorio lombardo.

11.2 Radar Ambientale – Criticità applicative riscontrate nell'elaborazione dei Piani Stralcio 2004 e 2008

Il capitolo 7 riassume le procedure che hanno permesso di definire le priorità di intervento per i Piani Stralcio del 2004 e del 2008, a partire dalle informazioni tecnico-amministrative trasmesse dai Comuni competenti per i singoli procedimenti di bonifica.

L'acquisizione delle informazioni ha presentato notevoli difficoltà, rendendo difficile l'aggiornamento del Piano regionale del 1995.

Per tale motivo la pianificazione del 2004 e del 2008, limitata a un sottoinsieme di siti contaminati, è stata effettuata tramite "Stralci al Piano di bonifica del 1995", per la parte relativa alla definizione delle priorità di intervento.

Infatti, rispetto ai circa 530 siti censiti nel 1995, il Piano Stralcio del 2008 ha incluso solo 82 siti gerarchizzati in base alla valutazione del rischio, pur in un contesto normativo ormai consolidato e con un più elevato numero di siti contaminati accertati.

L'inclusione dei siti nel Piano Stralcio è, infatti, dipesa dall'effettiva presentazione delle informazioni richieste da parte dei Comuni, non correlata necessariamente alla pericolosità delle contaminazioni.

Oltre alle difficoltà evidenziate nel reperimento dei dati di input necessari per l'applicazione del modello, nel corso dell'elaborazione dei due Piani stralcio sono emerse ulteriori criticità, relative all'applicazione del Radar Ambientale all'intero territorio regionale:

- livello informativo non omogeneo per i diversi parametri di input relativi a un sito: eccessivo livello di dettaglio delle informazioni richieste per alcuni parametri non direttamente estraibili dalla documentazione progettuale disponibile per i siti contaminati. La problematica ha comportato un livello informativo non omogeneo per i diversi parametri, con il "rischio" di sovrastimare alcuni aspetti, meglio conosciuti, rispetto ad altri nella valutazione del rischio associato al singolo sito;
- livello informativo non omogeneo per lo stesso parametro nei diversi siti: qualità delle informazioni non omogenea per l'intero elenco di siti contaminati censiti, con le conseguenti discrepanze nella valutazione del rischio di un sito rispetto a un altro.
- eccessivo punteggio assegnato alla presenza di discariche rispetto a quanto previsto dal d.lgs. 152/2006, che ha di fatto escluso i rifiuti dal campo di applicazione della normativa in materia di bonifica, salvo la possibilità di intervenire qualora sia riscontrata contaminazione nelle matrici ambientale dovuta alla presenza dei rifiuti stessi;
- necessità di integrare il set di parametri di input: il modello, definito nel 2004, non ha incluso la valutazione di alcuni parametri oggi ritenuti necessari per una più completa valutazione del rischio relativo associato a un sito contaminato, quali (a titolo esemplificativo) il rischio associato al passaggio nella catena alimentare per la presenza di terreni agricoli contaminati o il rischio "ecologico" legato ad habitat naturali tutelati quali SIC, ZPS e ZSC.

Inoltre, per i siti con procedimento amministrativo sospeso non è disponibile un adeguato dettaglio informativo, con possibile sottostima del rischio potenziale rispetto ad altre situazioni meglio conosciute e monitorate. Tali siti, peraltro, rappresentano una potenziale priorità dal punto di vista ambientale, per la necessità di valutazione e di approfondimento di indagine, se non di intervento.

L'applicazione del modello ha, quindi, evidenziato la necessità di semplificare il livello informativo necessario alla compilazione delle schede di acquisizione dei dati e di modificare e integrare i parametri di input con ulteriori voci.

Oltre a tali considerazioni, emerge l'assenza di automatizzazione nel reperimento dei dati di input, nella compilazione della schede di cui sopra e nella definizione della graduatoria finale.

La compilazione manuale di ogni singola scheda occorrente all'applicazione del Radar Ambientale, possibile per i circa 80 siti inclusi nei Piani Stralcio del 2004 e del 2008, risulta estremamente macchinosa e di difficile applicazione al complesso dei siti contaminati presenti sul territorio lombardo.

L'applicazione delle suddette schede all'intero elenco regionale di siti contaminati ha, pertanto, reso necessario procedere alla predisposizione di una Banca Dati con un sistema di inserimento dei dati di input e di elaborazione dei punteggi a elevato livello di automatizzazione, per ridurre sia i rischi connessi a errori "umani" di inserimento ed elaborazione dei dati, sia il tempo richiesto per l'acquisizione dei dati di input e la gestione ed elaborazione dei risultati. Infine, anche considerazioni di ordine "normativo" hanno determinato la necessità di rivalutare il sistema di definizione delle priorità definito per la pianificazione 2004 e 2008, in coerenza con il citato art. 199 del d.lgs. 152/2006, ai sensi del quale l'ordine di priorità degli interventi e "basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (Apat)". Per tutti i motivi tecnici, procedurali e amministrativi sopra esposti, per l'elaborazione del nuovo Piano di Bonifica si è proceduto a una revisione del modello del Radar Ambientale e alla definizione di una nuova strategia per la gerarchizzazione dei siti contaminati per l'intero territorio lombardo.

La Tabella 11.2.1 evidenzia le criticità riscontrate nell'applicazione del Radar Ambientale e illustra le soluzioni individuate e adottate per l'elaborazione della presente pianificazione.

Criticità riscontrate nella predisposizione degli Stralci al Piano 2004 e 2008	**Soluzioni adottate per l'elaborazione del presente Piano**
Limitato numero di schede informative (allegato A7 alla DGR 2838/2006) compilate dai Comuni	Dati input estratti dalle Banche Dati ARPA e Regione e dai sistemi informativi territoriali regionali (DUSAF, reticolo idrografico, ecc.)
Livello informativo non omogeneo all'interno del set di parametri di rischio e per l'intero elenco dei siti contaminati	Semplificazione di alcune informazioni richieste, recuperabili dalla documentazione progettuale prevista per il procedimento di bonifica
Non considerate alcune via di esposizione e bersagli della contaminazione	Aggiunti alcuni parametri di input che concorrono alla valutazione del rischio relativo
Difficile gestione di numerose schede excel, con rischi legati alla compilazione e all'archiviazione dei dati	Creazione di un Data Base in Access con maschere per la compilazione sito per sito e sistema unico di archiviazione dell'intero set di dati
Difficile gestione di numerosi files, assenza di un sistema di archiviazione automatizzato, con conseguente rischio di perdita delle informazioni Gestione complessa delle graduatorie finali in assenza di un sistema automatico per la gestione dei dati, con aggravio dei passaggi a carico dell'operatore	Prevista elaborazione automatizzata delle graduatorie per singolo parametro o per punteggio finale di rischio
Procedura per la valutazione dei rischi non coerente con il disposto dell'art. 199	Fase di valutazione delle priorità basata su un modello di Analisi di rischio, predisposto a partire da ARGIA (modello prototipale di ex-APAT, oggi ISPRA, disponibile al link http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/siti-contaminati/analisi-di-rischio)

Tabella 11.2.1 Criticità emerse e soluzioni adottate per l'elaborazione della presente pianificazione

11.3 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i siti contaminati – Modello SER-APHIM

Nella pianificazione delle attività di bonifica, si procede a comparare le diverse situazioni ambientali e a classificarle in funzione di un **indice di rischio relativo**, permettendo di ottenere una graduatoria dei siti per pericolosità, utile per una corretta ripartizione delle risorse finanziarie disponibili.

Nel corso del 2012, la Regione ha avviato un'approfondita revisione del modello del Radar Ambientale, per procedere a una nuova definizione delle priorità di intervento, per far fronte alle criticità evidenziate al punto precedente.

La metodologia elaborata, denominata **SER-APHIM (acronimo di Short Environmental Radar - Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts**), è stata sviluppata in collaborazione con Politecnico di Milano e ARPA ed è articolata su due livelli, con approfondimento d'indagine crescente con il potenziale rischio relativo associato a un sito contaminato:

- Livello 1 di screening (SER) – Radar Ambientale Sintetico (SER Short Environmental Radar): si tratta di una valutazione qualitativa del rischio relativo, attraverso l'applicazione della metodologia del "Radar Ambientale sintetico" a tutti i siti contaminati per i quali non risultano già avviati interventi di bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente, utilizzando una versione modificata del Radar Ambientale. Il set iniziale dei siti contaminati, estratto dall'Anagrafe a Marzo 2012, ha comportato la valutazione e revisione di oltre 550 siti;
- Livello 2 di analisi di rischio relativa "quantitativa" – APHIM (Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts): applicazione ai primi 50 siti contaminati risultati dal Livello 1 di Screening, per i quali i procedimenti risultano sospesi o a carico della Pubblica Amministrazione. La metodologia di Analisi di rischio relativa è stata elaborata a partire dal modello ARGIA, proposto da APAT (oggi ISPRA) in ottemperanza all'art. 199 del d.lgs. 152/2006.

I successivi paragrafi riassumono le attività di elaborazione dei livelli di valutazione del rischio relativo, mentre per una descrizione tecnica di dettaglio della metodologia SER-APHIM si rimanda **all'Allegato 7- Metodologia SER-APHIM, Valutazione del potenziale rischio relativo.**

La scelta di procedere per Livelli sequenziali di approfondimento è stata determinata dalla considerazione che l'attuale livello informativo dei dati tecnici, disponibili nelle banche dati della Regione e di ARPA, non permette l'applicazione di un modello di Analisi di rischio quantitativa a tutti i siti contaminati presenti sul territorio lombardo.

Peraltro l'applicazione di SER-APHIM consente una più puntuale definizione delle priorità d'intervento per un numero di siti comunque molto ampio rispetto alle risorse rese disponibili dalla programmazione economico – finanziaria regionale.

Si è pertanto operata una prima valutazione qualitativa estesa a tutti i siti contaminati per selezionare quelli potenzialmente prioritari, utilizzando il modello di SER, basato sul modello di Radar Ambientale modificato per far fronte alle problematiche evidenziate in precedenza.

Successivamente, sulla base della graduatoria ottenuta, si è proceduto a un approfondimento della valutazione con l'applicazione dell'analisi di rischio relativa "quantitativa" APHIM sui primi 50 siti contaminati con procedimenti sospesi o a carico della Pubblica Amministrazione.

Le informazioni tecniche necessarie sono state recuperate dalla documentazione disponibile presso la Regione o ARPA.

Dal confronto con ARPA, Province e Comune di Milano per l'approfondimento della situazione effettiva dei siti contaminati presenti nell'Anagrafe, è risultato il quadro di cui alla Tabella 11.3.1.

PROVINCIA	Siti contaminati	Siti con bonifica in corso	Siti non valutati con SER-APHIM	Siti Livello 1 SER -APHIM	Siti Livello 2 APHIM
Bergamo	71	31	12	27	7
Brescia	85	26	12	47	15
Como	31	19	2	10	0
Cremona	14	7	1	6	0
Lecco	27	22	1	4	0
Lodi	38	16	1	19	5
Mantova	30	9	10	11	2
Milano	360	176	64	120	14
Monza Brianza	46	18	4	24	4
Pavia	38	22	2	14	2
Sondrio	4	3	0	1	0
Varese	74	27	25	22	1
TOTALE	818	376	134	305	50

Tabella 11.3.1 Situazione siti contaminati suddivisi per Provincia (Fonte Anagrafe regionale, Dicembre 2012)

Le procedure non sono state applicate ai siti contaminati per i quali risulta approvato un progetto di bonifica con interventi in corso (intendendo bonifica, messa in sicurezza operativa, messa in sicurezza permanente).

L'**Allegato 8 - Schede per l'applicazione dei Livelli 1 e 2 SER-APHIM** riporta le schede che devono essere compilate dai Comuni ai fini dell'applicazione del Radar Ambientale Sintetico e dell'Analisi di Rischio quantitativa.

11.3.1 Livello 1 – Screening – Valutazione qualitativa del rischio relativo

Come detto, la prima fase, detta di "Screening", per la gerarchizzazione dei siti contaminati è stata effettuata utilizzando il modello di Radar Ambientale Sintetico (nel seguito RAS), predisposto a partire dal modello (Radar Ambientale) utilizzato per i Piani Stralcio 2004 e 2008.

Il modello di Radar Ambientale Sintetico (SER), strumento operativo di agevole applicazione, permette una rapida valutazione delle caratteristiche di potenziale criticità di un sito contaminato, sulla base di informazioni tecniche qualitative.

Il modello è basato sulla valutazione di sei classi di parametri, cui viene associato un punteggio legato al rischio che si verifichi un determinato evento.

Il metodo è "cautelativo", preferendo sovrastimare un rischio potenziale piuttosto che sottostimarlo, in ottemperanza al "principio di precauzione" previsto dalla normativa comunitaria e nazionale (art. 3 ter del d.lgs. 152/2006).

Il punteggio finale sintetico, per ogni sito, rappresenta un indice della potenziale criticità del sito contaminato rispetto agli altri, stimata sulla base dei parametri considerati:

- presenza di sorgenti primarie attive (rifiuti abbandonati e/o discariche incontrollate, vasche/serbatoi perdenti, prodotto libero), dove la sorgente primaria rappresenta "l'elemento che è causa di inquinamento" della matrice ambientale naturale, in accordo con quanto indicato da ISPRA;
- matrici ambientali contaminate, quali sorgenti secondarie della contaminazione (suolo e/o falda);
- tipologia dei contaminati (pericolosi/non pericolosi)
- principali vie di trasporto ed esposizione (acque superficiali, acque sotterranee, emissioni in atmosfera);
- bersagli potenziali, intesi sia come popolazione presente in prossimità del sito, sia come rischio di passaggio nella catena alimentare (aree agricole, pozzi per uso idro-potabile), nonché come presenza di "bersagli ecologici" (aree classificate come SIC, ZPS e ZSC).

La Figura 11.3.1 sintetizza il modello concettuale alla base della valutazione del rischio potenziale di un sito contaminato tramite SER.

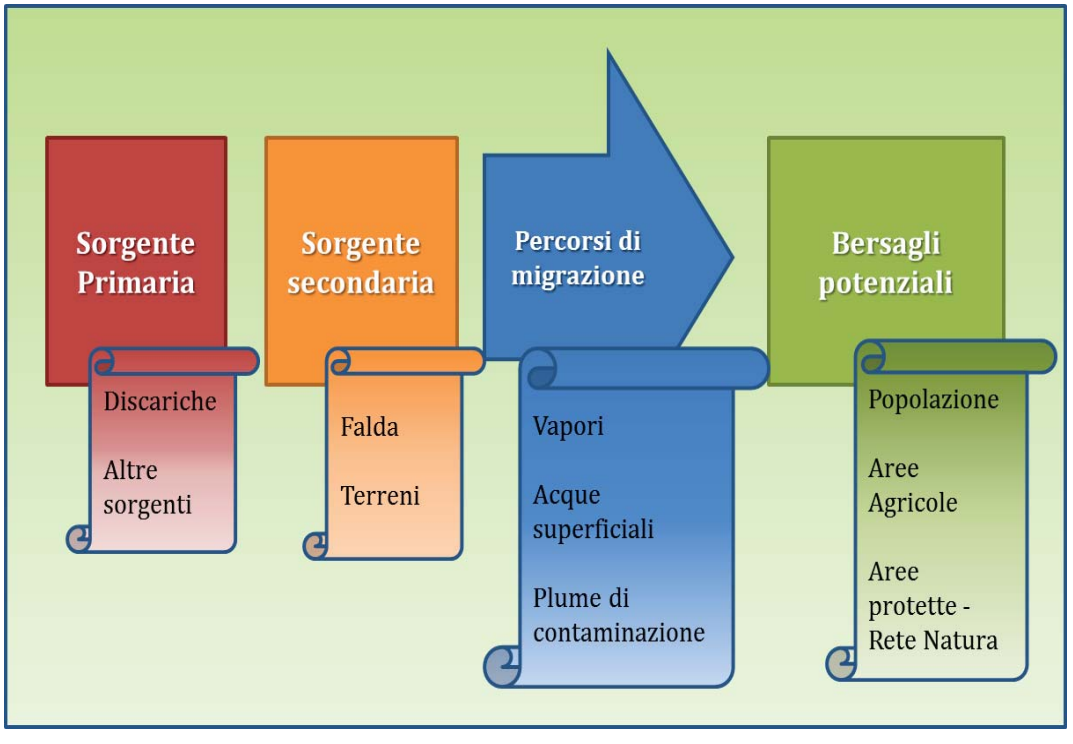


Figura 11.3.1 - Modello concettuale di riferimento per il SER

Il Livello 1 del modello SER-APHIM, come quello di Radar Ambientale, non prevede la valutazione di dati quantitativi, quali la concentrazione degli inquinanti presenti, limitandosi a verificare la presenza o l'assenza di determinate condizioni di rischio potenziale.

Il punteggio assegnato a un sito sulla base di tali modelli rappresenta pertanto esclusivamente un indice sintetico della "potenziale criticità relativa" rispetto agli altri e non un indicatore dello stato quantitativo della contaminazione.

L'Allegato 7- Metodologia SER-APHIM, Valutazione del potenziale rischio relativo, riepiloga i parametri utilizzati per l'applicazione del SER e le sue modalità di applicazione, mentre il grafico di cui alla Figure 11.3.2 sintetizza il peso assegnato a ogni parametro rispetto al punteggio massimo finale attribuibile a un sito contaminato.

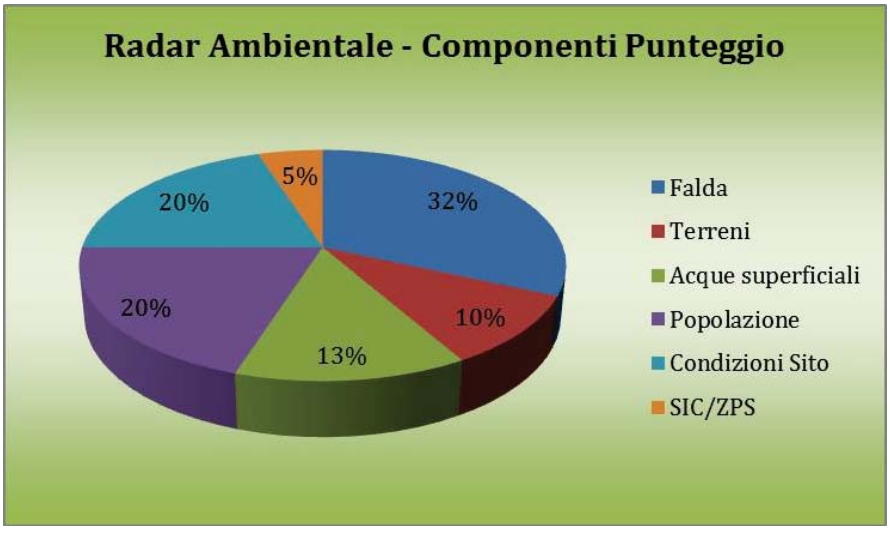


Figura 11.3.2 – Peso dei parametri nel modello SER

La compilazione delle schede del SER ha permesso di attribuire a ogni sito contaminato un punteggio di indice sintetico della "potenziale criticità relativa" e portato a elaborare una Graduatoria di Livello 1 dei siti contaminati, organizzata per Provincia.

11.3.2 Livello 2 APHIM – Analisi di Rischio relativa quantitativa

A partire dalla graduatoria risultante dall'applicazione della Livello 1 SER, si è proceduto all'applicazione del livello 2 APHIM di valutazione, applicando il modello di Analisi di Rischio relativa quantitativa ai primi 50 siti.

Oltre alle valutazioni tecniche legate alle caratteristiche dei siti contaminati e dei potenziali bersagli, nella individuazione dei 50 siti per l'applicazione dell'Analisi predetta è stata operata una valutazione dello stato del procedimento.

L'Allegato 7- Metodologia SER-APHIM, Valutazione del potenziale rischio relativo, riepiloga anche i parametri utilizzati per l'applicazione dell'Analisi di Rischio relativa Livello 2 APHIM e le sue modalità di applicazione.

Sono stati pertanto considerati i siti con procedimento sospeso da almeno tre anni, in considerazione del fatto che per un sito con procedimento di bonifica in corso si sta ponendo rimedio alle criticità ambientali presenti, mentre per un sito con procedimento sospeso, indipendentemente dalle motivazioni, la situazione ambientale non è controllata e potrebbe pertanto potenzialmente originare rischi maggiori, o con interventi a carico della Pubblica Amministrazione.

L'Analisi di Rischio relativa quantitativa applicata ai 50 siti ha gerarchizzato gli stessi sulla base del rischio relativo derivante dall'analisi dei seguenti aspetti:

- sorgenti primarie e/o secondarie;
- corpi idrici superficiali;
- aree agricole;
- aree a pascolo;
- area protette

Nella valutazione del rischio relativo associato ad alcuni degli aspetti indicati è stata considerata la distanza dal sito, determinata sulla base del perimetro tracciato nella cartografia associata all'Anagrafe, individuando cinque differenti "Aree", caratterizzate da distanza crescente dal perimetro stesso.

Sorgenti di contaminazione primarie e secondarie

Le sorgenti di contaminazione primarie considerate sono costituite da vasche, serbatoi e/o bidoni, prodotto libero in falda e rifiuti.

Le sorgenti di contaminazione secondarie sono costituite da terreno insaturo (suolo e/o sottosuolo) e acque sotterranee, che siano stati oggetto di controlli e di analisi e nei quali siano state rinvenute sostanze inquinanti in concentrazioni eccedenti i valori tabellari della normativa pro-tempore vigente in tema di bonifiche (ante D.M. 471/99, D.M. 471/99, d.lgs. 152/06).

Per la sorgente rifiuti e per le sorgenti secondarie il punteggio dipende anche dal rischio per i recettori umani (residenti, lavoratori e frequentatori per uso ricreativo, eventualmente suddivisi in bambini e adulti), tenuto conto delle vie di esposizione potenzialmente attive in funzione delle differenti Aree e del numero per ciascuna tipologia di ricettore, sulla base del Censimento ISTAT 2001 e della banca dati "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF) della Regione Lombardia 2007.

Per le sorgenti rifiuti e terreno insaturo è valutato anche il potenziale impatto sulle acque sotterranee sulla base dell'infiltrazione efficace.

Per la sorgente nelle acque sotterranee è valutato il potenziale impatto sulle acque stesse, tenuto conto del fattore di ritardo dell'inquinante nella zona satura e della presenza di un eventuale sistema di messa in sicurezza.

Qualora i rifiuti e/o le matrici terreno e/o le acque sotterranee non siano stati controllati sotto il profilo chimico, l'informazione è esplicitata graficamente dalla presenza di una barra di "incertezza".

Corpi idrici superficiali

Il punteggio associato alla presenza di corpi idrici superficiali in prossimità del sito dipende dalla superficie di sovrapposizione tra la perimetrazione del sito e i corpi idrici, considerando anche la loro fascia di rispetto.

Aree agricole, aree a pascolo e aree protette

Il punteggio associato alla presenze di aree agricole e/o a pascolo e/o protette dipende dall'estensione delle stesse e dall'ubicazione nelle differenti Aree.

Sintesi dei punteggi

La sintesi dei punteggi associati ai differenti aspetti considerati è riportata nella Tabella 11.3.2; il punteggio totale massimo è pari a 100.

SORGENTI PRIMARIE	Punteggio: **[0, 20]**
Vasche, serbatoi, bidoni	Punteggio: **[0, 0,5]** per il **volume**
Rifiuti	Punteggio: **[0, 17]**, di cui • **[0, 16,5]** per contaminanti quantificati nei rifiuti: ▪ [0, 1,5] per **leaching**, ▪ [0, 15] per rischio sanitario e impatto da volatilizzazione; • [0, 0,5] per il volume
Prodotto libero in falda	Punteggio: **0** (se assente) **o 2,5** (se presente)
SORGENTI SECONDARIE	Punteggio: **[0, 50]**
Terreno e/o falda	• **[0, 10]** per **leaching** da terreno di contaminanti quantificati in zona insatura; • **[0, 10]** per **trasporto in falda** di contaminanti quantificati in zona satura; • **[0, 30]** per **rischio sanitario** da sorgenti in terreno/falda.
PASCOLI	Punteggio: **[0, 5]**
AREE AGRICOLE	Punteggio: **[0, 5]**
AREE PROTETTE	Punteggio: **[0, 5]**
CORPI IDRICI SUPERFICIALI	Punteggio: **[0, 7,5]**
LAGHI	Punteggio: **[0, 7,5]**

Tabella 11.3.2 Sintesi dei punteggi associati ai differenti aspetti considerati (Fonte Politecnico di Milano)

11.4 Gerarchizzazione regionale dei siti contaminati in base alla valutazione SER-APHIM del potenziale rischio relativo ambientale

Le attività tecniche propedeutiche alla definizione della gerarchizzazione dei siti contaminati, riassunte ai precedenti paragrafi, evidenziano come il Programma di bonifica riguardi una realtà territoriale in continua evoluzione, da sottoporre a periodici aggiornamenti sulla base delle future segnalazioni e dei risultati delle indagini sui siti considerati, nonché di eventuali nuove segnalazioni di siti contaminati.

L'elenco dei siti classificati come contaminati nell'Anagrafe dei siti da bonificare alla data del 31 dicembre 2012 è riportato nell'Allegato 3.

La gerarchizzazione dei siti in base al **potenziale rischio relativo ambientale**, stimato con la procedura SER-APHIM, è riportata nei seguenti Allegati:

- **Allegato 9 – Graduatoria provinciale dei siti contaminati Livello 1 – SER-APHIM (screening qualitativo),** che contiene la graduatoria dei siti contaminati (senza interventi di bonifica in corso) per Provincia, in funzione dell'indice sintetico di "potenziale criticità relativa" stimato con l'applicazione del Livello 1 SER-APHIM, per un totale di circa 300 siti;
- **Allegato 10 – Graduatoria regionale dei siti contaminati Livello 2 – SER-APHIM (analisi di rischio relativa quantitativa),** che contiene la graduatoria dei primi 50 siti contaminati estratti dalla graduatoria Livello 1, tra quelli con procedimento amministrativo sospeso o con interventi a carico dell'Amministrazione Pubblica;

11.4.1 Risultati Livello 1 SER-APHIM

Come descritto ai precedenti paragrafi, l'applicazione del Livello 1 SER-APHIM ha permesso di attribuire a ogni sito contaminato oggetto di valutazione un punteggio di potenziale rischi relativo, permettendo di elaborare la Graduatoria di Livello 1 dei siti contaminati, organizzata per Provincia.

La seguente figura 11.4.1 esemplifica la restituzione delle informazioni rese disponibili all'Allegato 9, per i siti oggetto di valutazione: la valutazione dei risultati deve tener conto dello stato del procedimento amministrativo di bonifica. Siti con punteggio di potenziale rischi relativo più alto, ma con procedimento di bonifica in corso secondo l'ordinario procedimento amministrativo, presentano un livello di criticità inferiore rispetto a siti con procedimento amministrativo "sospeso" (intendendo con tale terminologia, i siti contaminati per i quali no risultano aggiornamenti procedimentali successivi all'anno 2009).

Nel merito dei punteggi riscontrati, si può evidenziare quanto segue:

- i siti contaminati con potenziale rischio relativo Livello 1 più alto, alto presentano, nella maggior parte delle situazioni, un elevato punteggio assegnato alla contaminazione delle acque sotterranee, che può dipendere sia dalla presenza di *plume* di contaminazione estesi al di fuori del sito contaminato, sia dal rischio di diffusione della contaminazione agli acquiferi profondi, con rischio per la risorsa idrica potabile. A titolo cautelativo, nella stima del rischio potenziale non si è tenuto conto di eventuali interventi di messa in sicurezza di emergenza già attivati a tutela della falda;

- si riscontrano eccezioni alla casistica sopra presentata per i siti in cui il parametro più critico è rappresentato dalla vicinanza di corpi idrici superficiali, per i quali è stata già accertato un inquinamento delle acque e/o dei sedimenti;

- elevati punteggi relativi al rischio per la popolazione potenzialmente esposta sono stati assegnati qualora il sito contaminato interessi un'area agricola, per tener conto di una potenziale criticità relativa al passaggio nella catena alimentare;

- le sorgenti primarie ancora attive (serbatoi interrati, rifiuti, pozzi perdenti, ecc.) nel sito hanno un rilevante peso esclusivamente nei casi di presenza di discariche "incontrollate", anche qualora non sia stata ancora confermata la contaminazione di una o entrambe le matrici ambientali naturali (suolo o acque sotterranee).

BERGAMO

	PROV	ID ANA-GRAFE	DENOMINAZIONE SITO	COMUNE	Procedi-mento	Titolare	Stato Procedimento	Totale Punteggio Sito	Liv 2 SER APHIM
1	BG	2660	CHEMTURA MANUFACTURING ITALY SRL (EX GREAT LAKES)	Pedrengo	In corso	Privato	Piano di Caratterizzazione	22,7	No
2	BG	2881	ditta FBM HUDSON, con Chignolo d'Isola	Terno d'Isola	In corso	Privato	Progetto di bonifica	21,9	No
3	BG	2794	Azienda Agricola Zanetti Luigi e Vittorio	Calcio	In corso	Pubblico	Analisi di Rischio	20,86	Sì
4	BG	260	EX Cava Cascina Dazio	Arcene	Sospeso	Privato	Indagine Preliminare	17,72	Sì
5	BG	3513	DISCARICA PIZZO - DEPOSITO DI RIFIUTI ABBANDONATI	Costa Volpino / Pisogne	Sospeso	Privato	Piano di Caratterizzazione	16,36	Sì
6	BG	2741	Cava Telgata Srl	Torre Pallavicina	Sospeso	Privato	Piano di Caratterizzazione	15,26	Sì
7	BG	2735	Discarica Abusiva	Bagnatica	Sospeso	Pubblico	Indagine Preliminare	15	Sì
8	BG	22	Ex D.I.M.	Brembate	In corso	Pubblico	Progetto di bonifica	14,32	Sì
9	BG	246	Discarica Cuter	Zanica	In corso	Pubblico	Piano di Caratterizzazione	14,24	Sì
10	BG	15226	CDS Azienda Galvanica	Verdellino	In corso	Privato	Piano di Caratterizzazione	13,88	No
11	BG	14076	NUOVA IGB SRL	Verdellino	In corso	Privato	Piano di Caratterizzazione	13,88	No
12	BG	4343	Area Via Crispi	Gazzaniga	In corso	Privato	Piano di Caratterizzazione	13,66	No
13	BG	4494	P.V. AGIP 1542 Sp 470	Villa d'Almè	In corso	Privato	Progetto di bonifica	13,4	No
14	BG	146	LUGO TRASPORT, EX CAVA BERGAMINI	Mozzanica	Sospeso	Privato	Indagine Preliminare	12,24	No
15	BG	65	AGRICOLA SAN GIORGIO	Cividate Al Piano	Sospeso	Pubblico	Piano di Caratterizzazione	12,24	No

Figura 11.4.1 – Esempio di graduatoria per i primi 15 siti valutati con procedura Livello 1 SER_APHIM

La seguente tabella riassume i risultati per provincia, per i siti assoggettati a procedura Livello 1.

- Rispetto al totale dei siti contaminati valutati per ogni provincia, Brescia e Cremona presentano la maggior percentuale di siti con punteggi di rischio potenziale maggiore di 15, anche se Milano mantiene il primato in termini di numeri assoluti (23 su 120 siti totali), seguita da Brescia (19 su 47 siti totali);
- Rispetto alla percentuale di siti con procedimento sospeso da almeno tre anni, Bergamo, Lecco e Monza Brianza presentano le percentuali più elevate rispetto al totale dei siti indagati (fatta salva la provincia di Sondrio per la quale l'unico sito assoggettato a Livello 1 SER-APHIMè risultato con procedimento sospeso);
- Infine, le schede di Livello 1 SER-APHIM non compilate a causa dell'insufficienza delle informazioni disponibili presso gli Enti, sono state 27 su 305 (di cui 20 relative alla sola provincia di Milano).

	Totale Siti Livello 1	Informazioni Insufficienti	Siti con proc. Sospeso	Siti con punteggio > 15
BERGAMO	28	0	54 %	21 %
BRESCIA	47	1	43 %	40 %
COMO	10	0	40 %	10 %

CREMONA	6	0	33 %	50 %
LECCO	4	0	50 %	25 %
LODI	21	0	38 %	33 %
MANTOVA	11	2	18 %	36 %
MILANO	120	20	49 %	19 %
MONZA BRIANZA	24	2	50 %	33 %
PAVIA	14	1	43 %	29 %
SONDRIO	1	0	100 %	//
VARESE	22	1	36 %	18 %

11.4.2 Risultati Livello 2 SER-APHIM

Come detto i primi, i primi 50 siti in termini assoluti di punteggio e procedimento sospeso sono passati al Livello 2 (Allegato 10 per l'elenco e la graduatoria finale). Il punteggio minimo per l'inserimento è stato pari a 13,24, raggiunto da due siti, portando di fatto i siti Livello 2 a un totale di 51, di cui 2 sono poi stati uniti poiché accorpati in un unico procedimento di bonifica.

Rispetto a questi siti, solo per 42 è stato possibile completare la procedura di stima del rischio ambientale potenziale, in quanto per gli altri siti non si disponeva di dati quantitativi di dettaglio.

Rispetto agli esiti dell'applicazione del Livello 2 SER-APHIM si possono trarre le seguenti considerazioni:

- 21 siti sono risultati avere punteggio di potenziale rischio relativo inferiore a 5 su 100,
- 12 siti tra 5 e 10 su 100;
- 9 siti a livello regionale hanno ricevuto un punteggio superiore a 10 (fino a 35,5).

La "*barra di incertezza*" relativa al punteggio, evidenzia come molti dei siti con punteggio medio-basso siano scarsamente caratterizzati dal punto di vista chimico.

Nessuno dei siti risulta affetto da prodotto libero in falda e solo uno presenta vasche/serbatoi/bidoni. Per quanto riguarda la presenza di rifiuti, in generale i contributi più significativi al punteggio totale di ciascun sito sono associati al volume del corpo rifiuti e al rischio di potenziale impatto sulla falda, mentre il rischio sanitario e la volatilizzazione in aria ambiente sono significativi solo per il sito risultato al primo posto (ubicato a Cesano Maderno, provincia di Monza e Brianza).

Il rischio sanitario è trascurabile anche per le sorgenti secondarie, fatta eccezione per i siti ex-OLS (Pisogne, BS), Discarica ECA (Vimodrone, MI), Discarica ex-SNIA (Cesano Maderno, MB), area ex-Montedison (Milano, MI), Nuova Cromatime (Mulazzano, LO) e ex-AFIM (Nave, BS).

Il leaching da terreno è risultato significativo per i siti ex-Omar (Lachiarella, MI) e Discarica ex-Flucosit (Acquanegra sul Chiese, MN), mentre il trasporto di contaminanti disciolti in falda è significativo solo per l'area Neproma (Dello, BS).

Tra corsi d'acqua superficiali, corpi idrici superficiali, aree agricole, pascoli e aree protette, punteggi non nulli sono molto frequenti per le aree agricole, aree a pascolo e aree protette.

11.4.3 Stima dei costi per gli interventi di bonifica per i siti Livello 2 SER-APHIM

I 50 siti inclusi nella valutazione Livello 2 SER-APHIM, come detto, rappresentano le priorità di intervento regionale ai fini del finanziamento degli interventi di bonifica, messa in sicurezza e caratterizzazione, qualora necessaria, in quanto avendo il procedimento amministrativo sospeso da almeno 3 anni potrebbero essere oggetto dell'applicazione del r.r. 2/2012, in sostituzione e in danno ai soggetti inadempienti.

Per tali aree, si è pertanto proceduto a un approfondimento dei progetti già disponibili per gli interventi di messa in sicurezza e bonifica e per 12 siti, su 50, si dispone di una stima dei costi degli interventi, secondo la tabella riportata di seguito.

Prov	ID Regione	Denominazione	COMUNE	Stima dei Costi di intervento
BG	22	Ex D.I.M.	Brembate	Stimato costo per gli interventi di messa in sicurezza permanente pari a circa 1.485.630 €,, oltre a ulteriori 21.600 euro per il monitoraggio periodico.
BG	246	Discarica Cuter	Zanica	Stimato un costo per gli interventi pari a 5.398.000 €
BS	104	Cascina Traversino	Lonato	Stimato costo degli interventi pari a 138.942,40 €.
BS	264	Ex Officine Laminatoi Sebino S.p.A.	Pisogne / Costa Volpino	Stimato costo di intervento pari a 8.864.744 €.
BS	3041	Ex Cava Lago Borgo	Castenedolo	Stimati i costi per tre scenari di intervento: Scenario 1 -110.000 €; Scenario 2 - 825.000 €; Scenario 3 - 15.800.000 €
BS	14833	Ex-AFIM - Oasi Immobiliare	Nave	Per il sito risulta già approvato il progetto definitivo.
LO	2633	Immobiliare 90, Nuova Cromotime	Mulazzano	Stimato costo degli interventi pari a 218.640 €
MB	73	Immobiliare Assago - Ex Immobiliare Antibioticos S.p.A.	Correzzana	Stimato costo degli interventi per lotti funzionali di bonifica: Lotto A: 201.495 € - Lotto B: 83.581 € - Lotto C: 136.500 € - Lotto D: 642.285 €
MI	94	Omar ex Petroldragon	Lacchiarella	Stimati costi degli interventi per i due lotti funzionali di bonifica: - lotto 1: 4.877.773 € - lotto 2: 4.227.005 €
MI	224	Ditta Satri srl, ex Zinder	Trezzo Sull'Adda	Stimato costo per gli interventi nel progetto approvato nel 2002, pari a 704.522 €

MI	3968	Area Cascina S. Giuseppe	Milano	Stimato costo degli interventi pari a 1.833.975 €
PV	7649	Vallestaffora s.r.l.	Varzi	Stimato costo degli interventi pari a 416.000 €

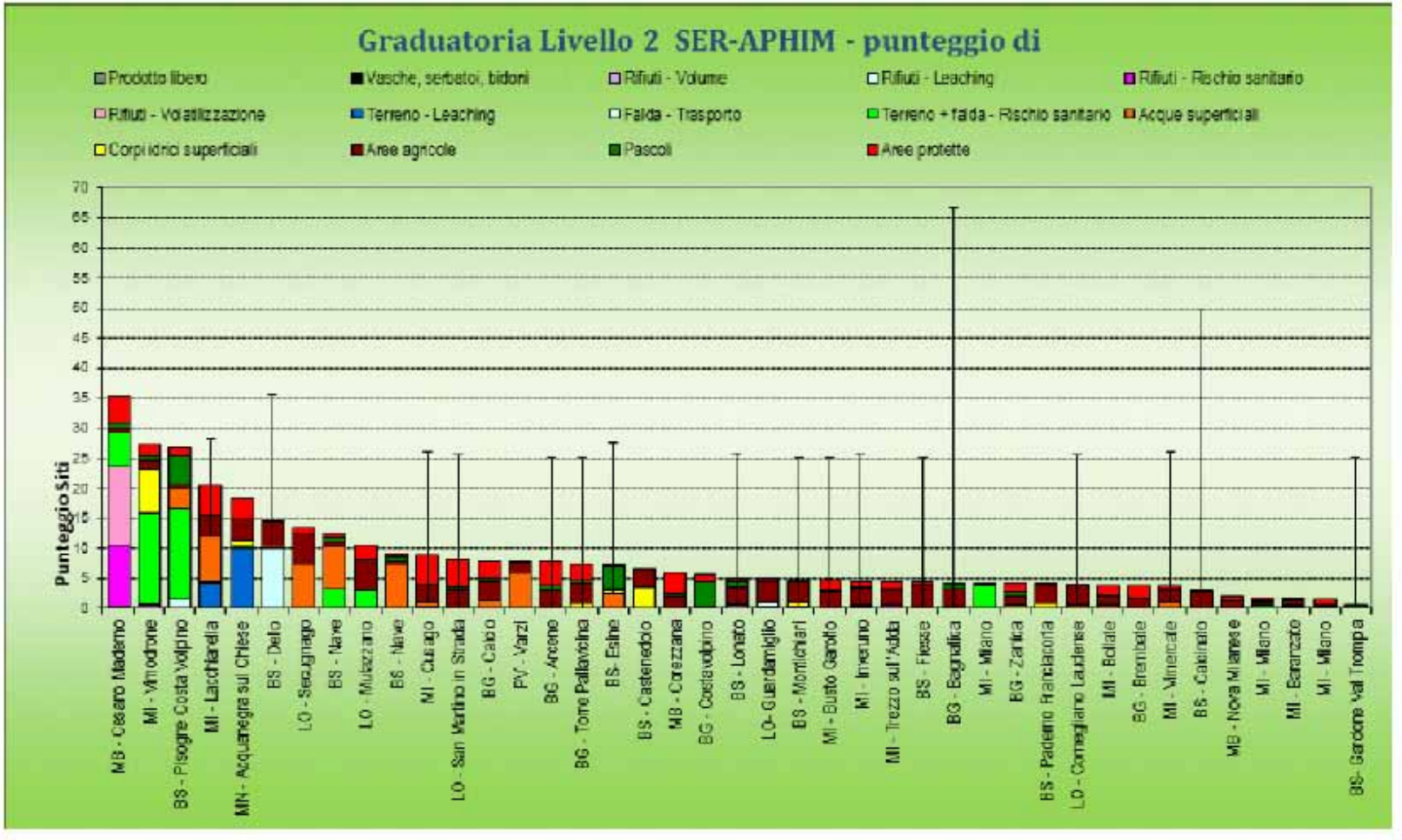


Figura 11.4.2 Graduatoria dei siti Livello 2 SER-APHIM, in funzione dei parametri utilizzati nella procedura di analisi di rischio relativa (Fonte Regione Lombardia 2013)

11.5 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i siti potenzialmente contaminati

La definizione delle priorità d'intervento per le attività di caratterizzazione e di analisi del rischio dei siti potenzialmente contaminati presenta delle difficoltà, dovute alla carenza di informazioni oggi disponibili.

In particolare, è da rilevare che l'elevato numero di siti potenzialmente contaminati inseriti nell'Anagrafe è in parte dovuto alla presenza di procedimenti avviati dai Comuni e per i quali non è stato seguito l'iter ordinario del procedimento amministrativo, dettato dalla normativa vigente (c.d. "siti sospesi").

Tali situazioni possono corrispondere ad aree effettivamente "contaminate", da assoggettare al procedimento previsto dall'art. 242 del d.lgs. 152/2006, ovvero a criticità ambientali risolte da tempo, per le quali non è stata data comunicazione alla Regione ai fini dell'aggiornamento dell'Anagrafe.

Per ovviare a tale problematica, i Comuni devono trasmettere alla Regione i dati riferiti allo stato dei procedimenti di competenza anche per i siti classificati come "potenzialmente contaminati".

L'ordine di priorità relativo a tali siti è ottenuto sulla base della valutazione dei seguenti aspetti:

- pericolosità della classe di contaminanti riscontrati, secondo l'applicazione del Livello 1 SER-APHIM;
- stato del procedimento, in considerazione degli eventuali ritardi accumulati nello svolgimento del procedimento. In tale contesto, sono da ritenere prioritari i siti con procedimento sospeso da almeno tre anni alla pubblicazione di cui sopra;
- eventuale ubicazione del sito in aree naturali protette o in siti di Natura 2000;
- eventuale ubicazione del sito in aree ritenute critiche a seguito della redazione delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni, previste dalla direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il d.lgs. 49/2010.

11.6 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i plumes di contaminazione delle acque sotterranee

Come indicato al capitolo 9, per la selezione dei programmi per la definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee relativamente alla programmazione economico – finanziaria 2012 – 2014 sono state utilizzate specifiche modalità.

Con il procedere delle azioni di monitoraggio delle acque sotterranee e degli accertamenti effettuati dagli Enti competenti in materia, è prevedibile la segnalazione di ulteriori plumes di contaminazione da parte delle Province.

Tali segnalazioni, fermo restando l'attuazione delle misure idonee a tutelare la salute umana e l'ambiente, saranno considerate nell'ambito della programmazione economico – finanziaria e potranno essere oggetto di finanziamenti nei limiti degli stanziamenti allo scopo previsti.

Ai fini della predetta programmazione, la Regione procederà a definire le priorità per i programmi presentati sulla base della valutazione dei seguenti aspetti:

- estensione dell'areale interessato dalla contaminazione;
- tipologia di contaminante, con particolare attenzione alla pericolosità del contaminante riscontrato;
- popolazione residente nell'areale interessato;
- presenza e/o distanza di pozzi per l'approvvigionamento a uso idropotabile dall'areale;
- ricaduta dell'areale in un area protetta o in un area della rete Natura 2000 o in aree del territorio regionale ritenute critiche a seguito della redazione delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni, di cui alla direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, recepita con il d.lgs. 49/2010;
- tipologia di acquifero interessato dalla contaminazione.

12 PRIORITA' DI INTERVENTO REGIONALE E FINANZIAMENTO INTERVENTI DI BONIFICA

12.1 Premessa

Al fine dell'attuazione del Programma di bonifica, costituiscono priorità d'intervento regionale i siti contaminati di cui agli Allegati 9 e 10, i siti potenzialmente contaminati con procedimento amministrativo sospeso da almeno tre anni alla data del 31 dicembre 2012 e le situazioni di contaminazione delle acque sotterranee.

Come evidenziato al capitolo 9, la Regione attua specifici programmi economico – finanziari per la realizzazione degli interventi di bonifica delle aree contaminate, secondo le priorità definite nel Programma di bonifica e in coerenza con gli obiettivi in materia di tutela e salvaguardia dell'ambiente indicati nei Programmi Regionali di Sviluppo.

A seguito di quanto previsto nel presente Programma, la pianificazione delle risorse finanziarie regionali è da incentrare sui siti contaminati dei Comuni "che abbiano esperito infruttuosamente la procedura di cui all'art. 21, commi 2 e 3 della l. r. 26/2003 o che si trovino nell'impossibilità di dar seguito alla procedura a evidenza pubblica" (regolamento regionale 2/2012).

L'accesso ai finanziamenti è inoltre ammesso per i Comuni che adottano interventi di messa in sicurezza d'emergenza, con messa in mora del soggetto obbligato.

La figura seguente sintetizza i "**Numeri di Piano"**, al momento della pubblicazione del presente Programma, che rappresentano l'elenco dei siti cui si applicano le previsioni del Programma (Tabella 12.1.1).

Tipologia di sito	Tot.
Siti contaminati	**818**
➢ *Livello 1 - Siti Radar Ambientale*	*305*
➢ *Livello 2 - Siti Analisi di Rischio relativa*	*51*
➢ *Siti con bonifica in corso*	*376*
➢ *Siti da approfondire*	*134*
Marketing territoriale	**30**
Siti potenzialmente contaminati	**1599**
➢ *PRB 1995 – Classe A*	*26*
➢ *PRB 2004 / 2008*	*8*
➢ *Siti Regionali*	*14*
Plume di contaminazione (dgr 2012)	**26**

Tabella 12.1.1 "Numeri di Piano": siti oggetto del presente Programma regionale di bonifica

12.2 Priorità d'intervento

12.2.1 Siti contaminati

Per i siti contaminati, i Comuni possono attivare i disposti di cui al predetto regolamento, compresa la richiesta di finanziamento regionale, qualora ne ricorrano i presupposti, allegando in questo caso alla richiesta la scheda per l'applicazione dell'Analisi di Rischio relativa quantitativa, di cui all'Allegato 8.

Come già richiamato, gli interventi d'ufficio per l'espletamento delle attività previste dall'art. 242 del d.lgs. 152/2006 sono eseguiti in sostituzione e in danno del soggetto obbligato inadempiente e sono oggetto di azione di rivalsa per il recupero delle risorse pubbliche utilizzate.

L'ammissibilità al finanziamento di un sito contaminato incluso negli elenchi di priorità definiti con metodologia SER-APHIM (capitolo 11), è valutata in relazione a:

- rispetto delle condizioni per l'accesso ai contributi regionali previste dal regolamento regionale 2/2012. Il Comune dovrà aver provveduto alla messa in mora del soggetto responsabile della contaminazione e aver espletato infruttuosamente le procedure per ricerca, mediante bando, di un soggetto terzo interessato alla bonifica e alla riqualificazione ambientale e urbanistica dell'area;
- stato di avanzamento del procedimento di bonifica, con la possibilità di finanziare la progettazione o la realizzazione dell'intervento di bonifica in presenza di progetto già approvato;
- fattibilità economica degli interventi rispetto alle previsioni del bilancio regionale;

Sono da considerare prioritari gli interventi in aree contaminate:

- dei Siti da bonificare di Interesse Nazionale (SIN);
- di proprietà regionale o la cui gestione del procedimento è competenza regionale ai sensi della l .r. 30/2006;
- gli interventi sostitutivi in situazioni oggetto di procedura di infrazione comunitari.

L'elenco dei siti contaminati ammissibili a finanziamento è allegata annualmente alla deliberazione di programmazione economico – finanziaria triennale.

Ai fini della programmazione economico-finanziaria, Regione Lombardia applica la procedura SER-APHIM anche a eventuali nuovi siti contaminati emersi sul territorio.

Gli esiti delle istruttorie regionali alle istanze comunali di finanziamento, sono esplicitate nella deliberazione di approvazione della programmazione economico - finanziaria.

Come previsto dal regolamento regionale 2/2012, potranno essere finanziate dalla Regione anche attività di indagini ambientali integrative, analisi di rischio sito – specifiche, progettazione degli interventi e monitoraggio, con riferimento ai siti prioritari definiti dalle graduatorie Livello 1 e Livello 2 – SER-APHIM.

Per i siti con interventi di bonifica in corso non occorre procedere a una valutazione dei rischi, in quanto l'avanzato stato del procedimento conferma la necessità d'intervento e la disponibilità dei finanziamenti pubblici e privati per far fronte alla bonifica.

Per tali siti l'azione regionale è finalizzata al monitoraggio del regolare svolgimento del procedimento e in un supporto atto a garantire la soluzione di eventuali criticità.

Nel caso di interruzione degli interventi di bonifica in corso, i siti in argomento rappresenteranno le priorità d'intervento anche per l'erogazione dei finanziamenti regionali, per assicurare continuità agli interventi avviati.

12.2.2 Siti potenzialmente contaminati

La Regione intende procedere a un monitoraggio dei siti classificati come potenzialmente contaminati al 31 dicembre 2012 (1.598 siti), per riavviare i procedimenti amministrativi sospesi anche con il ricorso a risorse regionali nell'ambito della programmazione economico – finanziaria.

A seguito del monitoraggio sarà definita la graduatoria dei siti potenzialmente contaminati oggetto di valutazione potenziale Livello 1 SER-APHIM.

La graduatoria sarà pubblicata entro tre anni dall'approvazione del Programma e, successivamente, aggiornata ogni tre anni, costituendo l'elenco dei siti prioritari per le relative azioni regionali.

La Regione coordinerà l'azione dei Comuni per la ripresa dei procedimenti e l'aggiornamento dello stato conoscitivo degli stessi.

Qualora necessario per l'inerzia dei soggetti obbligati, la Regione, su richiesta dei Comuni, può erogare finanziamenti per i siti potenzialmente contaminati per l'attivazione di interventi d'ufficio in sostituzione e danno dei soggetti stessi.

In attesa della pubblicazione della predetta graduatoria, la priorità d'intervento ai fini della programmazione economico – finanziaria per l'indagine, la caratterizzazione e l'analisi di rischio sito – specifica dei siti in argomento è assegnata a:

- siti classificati potenzialmente contaminati Classe A inclusi nel Piano 95;
- siti classificati potenzialmente contaminati inseriti nei Piani stralcio 2004 e 2008;
- siti potenzialmente contaminati con procedimento di competenza regionale ai sensi della l .r. 30/2006;
- siti con interventi di messa in sicurezza di emergenza delle acque sotterranee in atto.

In attesa dell'applicazione del RAS, le priorità d'intervento per i siti in argomento sono stabilite secondo quanto indicato sopra.

12.2.3 Plumes di contaminazione delle acque sotterranee

I programmi d'intervento da finanziare per la definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee saranno definiti sulla base degli elementi tecnici di cui al Capitolo 11.6, verificando l'idoneità del programma presentato a individuare la potenziale fonte di contaminazione.

12.2.4 Messa in sicurezza d'emergenza

I criteri di priorità non si applicano qualora sia necessario procedere a interventi di messa in sicurezza d'emergenza, ai sensi degli articoli 9, comma 3 e 12, comma 9 del regolamento regionale 2/2012.

Il regolamento ha previsto procedure mirate per garantire la realizzazione, in sostituzione e in danno dei soggetti inadempienti, degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, che devono essere eseguiti prontamente per limitare la diffusione della contaminazione e rischi per l'ambiente e la salute dei cittadini.

13 ULTERIORI OBIETTIVI E STRUMENTI PER LA BONIFICA DI SITI CONTAMINATI

13.1 Premessa

Come già evidenziato, il suolo rappresenta una risorsa strategica non rinnovabile, che fornisce cibo, biomassa, materie prime ed è elemento del paesaggio e del patrimonio collettivo.

Al rilevante ruolo ambientale si affianca oggi la consapevolezza del suolo come elemento strategico nell'ambito delle politiche per la competitività.

"Molti Paesi europei stanno attuando specifiche politiche e azioni per limitare il consumo di suolo, favorendo modelli di sviluppo sostenibili per arrestare il progressivo depauperamento della risorsa suolo" (Informativa del Presidente alla Giunta nella seduta dell'11 maggio 2011).

In coerenza con quanto sopra, la l. r. 12/2005 prevede la realizzazione di processi di sviluppo sostenibile, indirizzando tutti i livelli di pianificazione verso obiettivi di minimizzazione del consumo di suolo, di ottimale utilizzazione delle risorse territoriali e ambientali e di riqualificazione delle aree compromesse.

La l. r. 11 marzo 2005, n.12 prevede la realizzazione di processi di sviluppo sostenibile, indirizzando tutti i livelli di pianificazione verso obiettivi di minimizzazione del consumo di suolo, di ottimale utilizzazione delle risorse territoriali e ambientali e di riqualificazione delle aree compromesse.

Gli Enti locali, nelle politiche riguardanti il territorio, dovranno pertanto orientarsi a concepire processi di rinnovo e recupero urbano in sinergia con le azioni di limitazione dell'uso non razionale del suolo, strategia irrinunciabile sia per la salvaguardia del territorio agricolo sia per la tutela paesaggistica e idrogeologica.

Le nuove politiche di pianificazione devono di conseguenza essere indirizzate all'uso razionale del suolo, nel rispetto e nella giusta considerazione dell'assetto originario del territorio, frutto di processi insediativi consolidati.



Il contesto lombardo è caratterizzato da una forte antropizzazione di carattere industriale, con una notevole diversificazione, che permette a ogni settore di essere presente in forma articolata e completa..

Tale assetto territoriale ha determinato e determina rilevanti pressioni sull'ambiente.

L'inquinamento di origine industriale, tuttavia, è diminuito negli ultimi decenni grazie all'attuazione della legislazione ambientale, che ha individuato come primi obiettivi della regolamentazione proprio queste fonti di inquinamento, a volte di carattere puntuale e facilmente identificabili, ma più significativamente di origine storica e/o diffusa e di particolare difficoltà nella gestione degli interventi di bonifica e di risanamento ambientale.

Oggi i sistemi di gestione ambientale e l'investimento in nuove tecnologie e nella ricerca, adottati come approcci volontari, consentono alle imprese di ridurre il rischio di incidenti, di migliorare l'efficienza interna

e di ottenere vantaggi competitivi e d'immagine, garantendo nel contempo il rispetto delle normative ambientali e lo sviluppo di comportamenti basati sulla prevenzione.

Lo studio delle pressioni ambientali generate dall'industria è peraltro limitato non solo dal fatto che le problematiche ambientali sono specifiche dei singoli comparti produttivi, ma anche dalla limitata disponibilità dei dati.

L'evoluzione della normativa nel settore e l'approfondimento delle conoscenze in materia di contaminazione dei siti e dei rischi derivanti per la salute umana e per l'ambiente hanno comportato, nel corso dell'ultimo decennio, un cambiamento nell'approccio generale a questa delicata tematica ambientale da parte di tutti gli operatori, con una maggior presa di coscienza delle problematiche legate alla contaminazione delle matrici ambientali e della loro bonifica.



Questa evoluzione ha generato una crescente responsabilizzazione degli operatori privati, degli enti pubblici e degli organi di controllo, con un conseguente incremento delle segnalazioni di casi di contaminazione, sospetta o comprovata, e richieste di finanziamenti pubblici, da parte delle amministrazioni locali, necessari per fronteggiare le emergenze ambientali con interventi di messa in sicurezza e di bonifica, che spesso risultano troppo onerosi per le realtà comunali.

Ciò ha inoltre comportato una maggiore attenzione alle tecnologie di bonifica e agli strumenti di analisi del rischio, con la sperimentazione di tecniche innovative ed il perfezionamento di metodologie già consolidate, con l'obiettivo di fornire strumenti sempre più efficaci ed efficienti per la risoluzione delle problematiche in materia.

Il miglioramento del quadro inerente la bonifica dei siti contaminati richiede l'implementazione di obiettivi e strumenti in coerenza con l'Atto di indirizzi, di seguito evidenziati.

Gli obiettivi del Programma promuovono e garantiscono lo svolgimento dei procedimenti di bonifica sul territorio lombardo, l'attuazione delle azioni per la minimizzazione degli impatti sanitari e ambientali e il risanamento delle criticità ambientali, anche al fine della restituzione di vaste aree compromesse alla collettività e agli usi legittimi.

Per il raggiungimento degli obiettivi previsti la Regione intende:

- sviluppare l'attività normativa, di indirizzo e di coordinamento;
- sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica;
- sviluppare l'azione regionale per la tutela delle acque sotterranee;
- promuovere la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate;
- promuovere la gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica;
- sviluppare e gestire sistemi conoscitivi organici;
- promuovere attività di ricerca e progetti comunitari per la sperimentazione di nuove tecnologie;

- promuovere tecniche di bonifica a basso impatto ambientale;
- armonizzare le procedure di bonifica con le altre normative in materia di ambiente e urbanistica.

13.2 Attività normativa, di indirizzo e di coordinamento

In relazione ai mutamenti normativi nazionali, alle criticità riscontrate e alle nuove opportunità, la Regione continuerà a esercitare le proprie funzioni relative all'attività normativa, di indirizzo e di coordinamento.

Nell'espletare tali funzioni saranno considerate le esigenze di semplificazione dell'attività amministrativa, di efficienza e di efficacia, nonché di chiarezza e trasparenza dei testi, procedendo a una analisi dei provvedimenti emanati per valutarne l'adeguatezza nell'attuale contesto e valutando le opportune modifiche, accorpamenti e integrazioni.

In particolare la Regione, con il coordinamento di un tavolo permanente di confronto con le Province, i Comuni e Enti di controllo, proseguirà l'attività di regolamentazione e semplificazione in materia.

L'attività regolamentare sarà ulteriormente volta a favorire l'intervento dei soggetti interessati alla bonifica, incentivando il recupero delle aree contaminate in termini di valorizzazione urbanistica e il supporto finanziario agli interventi di bonifica.

Sotto il profilo della maggiore compatibilità ambientale degli interventi di bonifica, la Regione intende promuovere, anche avvalendosi di specifiche previsioni regolamentari e di indirizzo, l'utilizzo di sistemi di bonifica in situ, promuovendo la diffusione delle esperienze maturate nel settore.

Riguardo alla rivalsa nei confronti dei soggetti obbligati, che assume particolare rilevanza in applicazione del principio "chi inquina paga" e per il risparmio di risorse pubbliche da destinare alle attività di bonifica, la Regione intende:

- intensificare il supporto amministrativo e giuridico ai Comuni nell'espletamento delle azioni di rivalsa;
- definire modalità applicative uniformi di riferimento per l'avvio e l'attuazione delle azioni stesse, compresa la predisposizione di una check – list per indirizzare i Comuni nell'utilizzo delle buone prassi in materia;
- integrare l'Anagrafe con le informazioni relative alle azioni di rivalsa, standardizzando le modalità di raccolta delle stesse.

13.3 Azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica

13.3.1 Riavvio dei procedimenti sospesi

Come indicato nell'Atto di indirizzi, la Regione Lombardia provvederà a presidiare le attività di bonifica, avuto riguardo alle competenze assegnate dalla legge in relazione ai diversi procedimenti.

Tale azione comprenderà le attività a supporto della ripresa dei procedimenti sospesi per i siti contaminati e per quelli potenzialmente contaminati e comporterà l'aggiornamento continuo dell'Anagrafe, per garantire il monitoraggio dei procedimenti di bonifica e degli interventi di bonifica in corso e verificare lo stato di attuazione degli obiettivi previsti dal Programma.

La Regione intende quindi non solo presidiare i procedimenti di propria competenza, ma anche definire un quadro d'intervento esteso agli ambiti d'intervento delegati agli Enti locali, svolgendo iniziative di supporto e stimolo alla bonifica stessa.

➢ ***Siti oggetto di analisi di rischio relativa quantitativa – Livello 2 SER-APHIM***

I primi 50 siti, con procedimento di bonifica sospeso da almeno 3 anni alla data del 31.12.2012, in ordine decrescente di punteggio Livello 1SER-APHIM, rappresentano le priorità di intervento per l'azione regionale.

Indipendentemente dalle cause dell'interruzione del procedimento e dal punteggio di potenziale criticità relativa ottenuto, tali siti rappresentano delle criticità in quanto non adeguatamente presidiati sul territorio.

Nello specifico, l'azione regionale comporterà:

- la verifica presso il Comune competente dello stato del procedimento, sollecitando l'immediata ripresa dello stesso secondo l'ordinaria procedura e la tempistica prevista dalla norma;
- l'approfondimento della situazione di inquinamento del sito, per verificare che la protratta inerzia non abbia determinato un aggravio della contaminazione delle matrici ambientali, anche attraverso l'eventuale attivazione degli interventi d'ufficio da parte della Pubblica Amministrazione;
- il supporto ai Comuni nelle eventuale procedura prevista dal regolamento regionale 2/2012.

Qualora la sospensione del procedimento sia da imputare a inerzia del Comune competente, la Regione procederà ad avviare l'intervento sostitutivo per avocare il procedimento amministrativo, ferme restando le azioni atte a verificare eventuali responsabilità per danno ambientale.

Ogni tre anni a partire dalla data di approvazione del Programma di bonifica, la Regione procederà a verificare, per tutti i siti oggetto di Analisi di Rischio relativa quantitativa, l'andamento del procedimento, attuando le eventuali azioni idonee a garantire il risanamento dei siti stessi.

➢ ***Siti oggetto di Livello 1 – SER-APHIM***

I siti inclusi negli Allegati 9 e 10 (oggetto di procedura SER-APHIM) rappresentano l'elenco dei siti contaminati ai quali è stata applicata la procedura di valutazione qualitativa di rischio relativo, ai fini di rilevarne la potenziale criticità ambientale.

Per tali aree, senza interventi di bonifica in corso, Regione procederà ogni tre anni all'aggiornamento delle graduatorie Livello 1 e 2, per tener conto sia della chiusura dei procedimenti per i siti bonificati/non contaminati, sia dei nuovi siti classificati come contaminati.

La Regione coordina le attività dei Comuni e degli Enti di controllo per garantire la compilazione della schede relative ai due Livelli SER-APHIM (Allegato 8).

➢ ***Siti Potenzialmente contaminati***

Regione Lombardia intende stimolare la ripresa dei procedimenti sospesi per i siti classificati come potenzialmente contaminati. A tal fine la Regione, entro tre anni dall'approvazione del Programma, procederà a:

- verificare l'elenco dei siti potenzialmente contaminati e lo stato di aggiornamento del procedimento, individuando i siti con procedimento sospeso;

- verificare presso il Comune competente lo stato del procedimento, sollecitando l'immediata ripresa dello stesso secondo l'ordinaria procedura e la tempistica prevista dalla norma;
- pubblicare l'elenco dei siti potenzialmente contaminati sospesi su sito web di Regione Lombardia;
- applicare ai siti potenzialmente contaminati per i quali il procedimento amministrativo risulta sospeso da almeno tre anni, il modello Livello 1 SER-APHIM per la definizione dell'indice sintetico di potenziale criticità relativa.
- supportare i Comuni nelle eventuale procedura prevista dal regolamento regionale 2/2012.

13.3.2 Procedimenti di competenza nazionale

La Regione continuerà l'azione di supporto per i procedimenti di bonifica dei SIN, favorendo il coordinamento delle azioni degli Enti locali e di controllo in sinergia con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In tale contesto la Regione promuoverà, sia a livello locale sia a livello centrale, le attività idonee a garantire l'attuazione degli interventi definiti negli Accordi di Programma sottoscritti ai sensi del D.M. 308/2006 per la messa in sicurezza e la successiva bonifica dei siti stessi e il proseguimento della gestione delle risorse statali stanziate.

L'azione regionale, considerata la rilevanza dei SIN e la necessità di completare le attività di bonifica anche al fine del recupero di funzionalità delle aree, potrà essere indirizzata a specifici approfondimenti, concordati con il Ministero, atti a completare i presupposti, anche sotto il profilo dell'adeguata conoscenza dello stato della contaminazione, per la celere esecuzione delle attività previste dai Piani di bonifica dei singoli siti.

13.3.3 Procedimenti di competenza regionale

La Regione continuerà a gestire direttamente i procedimenti amministrativi per i siti contaminati e potenzialmente contaminati di competenza regionale, compreso il coordinamento degli Enti e dei soggetti istituzionali interessati al procedimento.

Il miglioramento delle informazioni sullo stato dei procedimenti e la razionalizzazione della banca dati, azioni previste dal presente Programma, permetteranno una più tempestiva e organica azione regionale, con particolare riferimento alla caratterizzazione e all'analisi del rischio dei siti potenzialmente contaminati.

13.3.4 Procedimenti di competenza comunale

La Regione continuerà a assicurare il supporto tecnico – amministrativo ai Comuni per i siti contaminati di competenza comunale.

Per tali siti, la Regione svolgerà un'attività informativa volta ad adempiere alle disposizioni del regolamento regionale 2/2012, anche con riferimento al coinvolgimento di soggetti privati nella bonifica e nella riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.

Per i procedimenti a carico del Comune e finanziati con contributo regionale, fermo restando le azioni di rivalsa sui soggetti responsabili della contaminazione e le ulteriori azioni previste dalle norme, sarà possibile ricorrere alla stipula di accordi di programma/protocolli d'intesa con la Regione, per assicurare tempi certi per l'espletamento delle attività previste dal Piano di bonifica e per promuovere, anche tramite azioni di marketing territoriale, la riqualificazione urbanistica e ambientale dell'area stessa.

Regione promuoverà, anche con il supporto tecnico di ARPA Lombardia, una serie di azioni mirate all'aggiornamento del personale comunale, relativamente agli aspetti tecnici ed amministrativi, attraverso workshop, corsi di aggiornamento, elaborazione di linee guida e circolari tecniche.

13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe

Oltre alla banca dati unica di cui al paragrafo 13.7, la Regione intende assicurare l'aggiornamento dell'Anagrafe in tempo reale, via web, direttamente dai Comuni e dalle Province per la sezione amministrativa e dai soggetti obbligati agli interventi di bonifica per la sezione tecnica.

Tale azione consentirà di estendere la procedura di Analisi di Rischio relativa quantitativa a tutti i siti contaminati, per la disponibilità di informazioni quantitative direttamente in Anagrafe e per la possibilità di compilazione automatica del modello di Analisi.

13.4 Azione regionale per la tutela delle acque sotterranee

La contaminazione delle acque sotterranee rappresenta un potenziale pericolo a lungo termine per l'ambiente e per la salute umana, potendo compromettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla legge e inibire l'uso delle acque stesse per determinate attività.

Per affrontare tale problematica, la Regione ha previsto il finanziamento regionale di programmi d'intervento per la definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee.

I programmi, presentati e realizzati dalle province, devono essere finalizzati a ricercare le potenziali fonti di contaminazione, per consentire l'avvio delle procedure di bonifica e di messa in sicurezza previste dalla legge in conformità al principio "chi inquina paga".

A supporto delle Province, è previsto che ARPA proceda alla informatizzazione dei dati raccolti nell'attuazione dei programmi, secondo appositi formati in grado di permettere le opportune elaborazioni, e alla predisposizione di un modello matematico in grado di definire puntualmente gli scenari di evoluzione della contaminazione, anche per risalire alle fonti che l'hanno generata.

Per seguire nel tempo l'evoluzione della contaminazione e avere basi conoscitive sulle quali impostare scenari e soluzioni, la Regione definisce modalità omogenee di restituzione dei dati acquisiti nell'attuazione dei programmi d'intervento e assicura il coordinamento tra le azioni delle Province interessate dalla medesima contaminazione.

In relazione alla natura della contaminazione e degli usi delle acque sotterranee, la Regione propone misure restrittive per la relativa adozione da parte delle Autorità competenti e indica le cautele e le modalità da considerare nel rilascio delle concessioni e delle autorizzazioni per i prelievi di tali acque e per la realizzazione di opere con esse interferenti.

Sulla base delle conoscenze acquisite in merito all'evoluzione della contaminazione, la Regione può definire, con i soggetti interessati (Enti locali, Uffici d'ambito, Dipartimenti ARPA e ASL) eventuali interventi a salvaguardia degli usi potabile, zootecnico, agricolo e domestico.

A tale scopo la Regione procede, sulla base dei dati del monitoraggio, alla delimitazione dell'areale della contaminazione e al suo aggiornamento attuale.

L'adozione delle misure restrittive e delle cautele e modalità indicate, da motivare adeguatamente, è soggetta a revisione e a revoca sulla base delle indicazioni del monitoraggio della contaminazione.

13.5 Riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate

13.5.1 Premessa

La permanenza di situazioni di contaminazione di aree più o meno vaste rappresenta un problema di natura sanitaria e ambientale, con riflessi negativi sulle matrici ambientali interessate e possibili ripercussioni sulla salute dei cittadini.

Oltre a tali gravi conseguenze, la presenza della contaminazione non consente l'utilizzo delle aree per l'attuazione di strategie di valorizzazione del territorio, con pregiudizievoli ricadute sull'assetto sociale dei Comuni interessati e sulle prospettive di sviluppo dell'economia locale.

Occorre pertanto procedere alla riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, prevedendo l'insediamento di funzioni e destinazioni d'uso compatibili con gli strumenti urbanistici comunali e con gli obiettivi di bonifica, in un quadro di coerenza con le indicazioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale.

La bonifica e la riqualificazione delle aree contaminate consentono inoltre di preservare i suoli ancora verdi (greenfields), indirizzando gli insediamenti verso aree già utilizzate e contribuendo alla politica regionale di protezione del suolo, che rientra nel più vasto quadro di attuazione delle strategie dell'Unione Europea in materia.

L'applicazione della normativa regionale sulla bonifica e sulla riqualificazione delle aree contaminate consente inoltre di porre l'onere economico delle connesse attività a carico dei soggetti privati, con un risparmio di risorse pubbliche, che possono essere destinate alla bonifica di siti in cui non è applicabile la procedura prevista dalla predetta normativa.

13.5.2 Riferimenti normativi

Come accennato al capitolo 2, le norme statali vigenti disciplinano gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti contaminati, prevedendo in particolare, in applicazione del principio di origine comunitaria "chi inquina paga", che i costi della bonifica delle aree contaminate siano sostenuti dal responsabile della contaminazione.

Nel caso non sia possibile individuare il responsabile o comunque lo stesso non sia in grado di sostenere i costi connessi alla bonifica dell'area, tali costi sono a carico degli Enti pubblici, se alla stessa non provvedono il proprietario del sito o gli altri soggetti eventualmente interessati.

In tale contesto, la l. r. 26/2003 disciplina gli interventi di bonifica o di messa in sicurezza permanente su aree di proprietà pubblica ovvero di attivazione degli stessi ad iniziativa pubblica, prevedendo che il soggetto cui è affidata l'attuazione degli interventi, individuato con procedura a evidenza pubblica, disponga delle aree bonificate, ad esso cedute in proprietà ovvero in concessione pluriennale da parte dell'autorità competente.

La legge regionale prevede inoltre la possibilità per il Comune di concedere incentivi al proprietario non responsabile della contaminazione per favorire la bonifica delle aree contaminate incluse nell'Anagrafe.

La l.r. 12/2005, all'art. 97 bis, regolamenta le azioni da attuare da parte del Comune in caso di dismissione di aree non residenziali, per il recupero delle stesse.

Il regolamento regionale 2/2012 disciplina le procedure applicative per l'affidamento degli interventi di bonifica e di riqualificazione delle aree contaminate, nel caso di sostituzione del Comune agli adempimenti che la legge pone in capo al responsabile dell'inquinamento e agli altri soggetti interessati.

Per la riqualificazione delle aree da bonificare, il regolamento prevede che la proposta di riqualificazione sia approvata dal Comune contestualmente al progetto preliminare di bonifica, ai fini dell'esperimento della procedura a evidenza pubblica per l'individuazione del soggetto cui affidare i lavori.

13.5.3 Il marketing territoriale

L'Atto di indirizzi individua quale obiettivo primario dell'attività regionale in materia di bonifica di siti contaminati la individuazione delle principali criticità presenti sul territorio e il risanamento delle stesse sia promuovendo interventi da parte dei privati sia ricorrendo a finanziamenti pubblici in sostituzione e in danno dei soggetti inadempienti.

L'Atto di indirizzi prevede in particolare che l'attività regionale sia finalizzata a promuovere la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate anche con l'utilizzo di strumenti di marketing territoriale.

Nell'ambito della bonifica e della riqualificazione, lo scopo primario del marketing territoriale è favorire il raccordo e il coordinamento tra le necessità del pubblico e del privato, limitando l'impiego di risorse pubbliche per la realizzazione degli interventi di bonifica.

Per ottenere elementi utili alla concreta applicazione del marketing territoriale, sono stati esaminati casi di bonifica e di riqualificazione effettuati con successo da soggetti privati e svolti incontri con operatori della "filiera bonifica".

- ***Casi studio***

I casi di bonifica e di riqualificazione di siti contaminati esaminati sono i seguenti: ex-Alfa Romeo di Arese, ex-raffineria Agip di Rho-Pero, ex-Autobianchi di Desio, Franco Tosi di Legnano, ex-Neca di Pavia e ex-Acna di Ceriano Laghetto, Cesano Maderno e Bovisio Masciago.

Per ognuno dei siti indicati**,** riguardanti aree industriali dismesse, sono stati individuati le caratteristiche a livello di ubicazione, accessibilità, collegamento infrastrutturale, contesto territoriale, nonché gli elementi relativi alla proprietà dell'area, al soggetto che si è occupato della bonifica e della riqualificazione, allo strumento di programmazione e coordinamento, agli incentivi e agli strumenti di supporto della Pubblica Amministrazione e alle modalità con cui si è raggiunta una nuova destinazione d'uso dell'area (**Allegato 11 – Casi di bonifica e di riqualificazione di aree contaminate).**

L'esame ha consentito di trarre le seguenti conclusioni, utili in generale pur in presenza di un campione limitato e per diversi aspetti particolare:

- le aree sono situate in zone ad alto valore urbanistico o comunque collegate a aree urbane rilevanti e, sotto un profilo più puntuale, localizzate nelle immediate vicinanze del centro abitato o internamente allo stesso;
- le aree hanno una notevole estensione;
- l'accessibilità alle aree è elevata, con presenza di caselli autostradali, scali ferroviari o strade statali nelle immediate vicinanze;

- il soggetto che si è occupato della bonifica e/o della riqualificazione è una società con elevate disponibilità finanziarie o una società immobiliare o una fondazione bancaria;
- la destinazione d'uso del sito è rimasta in alcuni casi industriale, con il vantaggio del riutilizzo dei servizi destinati alla precedente attività produttiva, mentre in altri è stata individuata una nuova destinazione, prevedendo mix funzionali (residenziale/commerciale/terziario).

L'esame ha inoltre consentito di evidenziare ulteriori fattori di successo, quali il ricorso a forme di programmazione negoziata, la presenza di incentivi e di previsioni di potenziamento dei servizi e delle infrastrutture nei PGT e la realizzazione della bonifica per fasi, prevedendo, accanto alle attività su lotti ancora da bonificare, l'avvio di quelle legate alla riqualificazione di lotti già bonificati.

➢ ***Incontri con gli operatori***

Dagli incontri con gli operatori è emerso quanto segue:

- l'importanza del supporto attivo dell'Ente competente nell'iter di bonifica, per avere maggiore certezza sui tempi e sulle procedure per il relativo espletamento;
- l'esigenza che l'Ente sia disponibile alla concessione, prevista dalla normativa regionale, di indici urbanistici incentivanti e al potenziamento delle infrastrutture e dei servizi attinenti all'area stessa.
- l'opportunità di interessare le istituzioni finanziarie nei progetti di riqualificazione, che, oltre a disporre delle necessarie risorse, possono contribuire a ricercare i soggetti privati interessati all'attuazione dei progetti stessi;
- l'esigenza di riferimenti stabili e garantiti dagli Enti interessati alle procedure di bonifica e riqualificazione delle aree contaminate.

13.5.4 Obiettivi e azioni

L'obiettivo della riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate riguarda:

a) aree in cui il Comune deve procedere all'approvazione di un progetto di bonifica e di una proposta di riqualificazione, con conseguente esperimento di una procedura a evidenza pubblica per l'individuazione del soggetto attuatore;

b) aree nelle quali la Regione ha erogato contributi per la bonifica al Comune, che agisce in sostituzione del responsabile della contaminazione e del soggetto interessato.

Per la fattispecie di cui alla lettera a) l'obiettivo sarà perseguito per un campione di aree contaminate tra quelle riportate nell'**Allegato 12 – Aree selezionate per la riqualificazione ambientale e urbanistica,** che illustra anche la metodologia di selezione utilizzata.

Per la fattispecie di cui alla lettera b), l'obiettivo sarà inizialmente perseguito per 5 aree, appartenenti ai Comuni di Lacchiarella (Mi), Trezzano Rosa (Mi), Laveno Mombello (Va), Zanica (Bg) e Valle Lomellina (Pv), in cui l'intervento di bonifica è oggetto di finanziamento regionale.

In tale caso, la proposta di riqualificazione ambientale e urbanistica sarà oggetto di una procedura a evidenza pubblica per la scelta del soggetto privato, con la possibilità di recuperare in tutto o in parte le somme erogate dalla Regione per il finanziamento delle attività di bonifica mediante l'alienazione dell'area in argomento da parte del Comune.

Per il perseguimento dell'obiettivo indicato, la Regione intende sviluppare le azioni di seguito indicate.

13.5.4.1 Coordinamento dell'azione degli Enti interessati

La Regione stipulerà Accordi di Programma/Protocolli d'Intesa con i Comuni in cui ricadono le aree da bonificare e riqualificare, con la finalità:

- di ridurre i rischi connessi agli imprevisti che potrebbero verificarsi nella bonifica delle aree e/o nella realizzazione degli interventi di riqualificazione;
- di raccordare e coordinare le differenti necessità del pubblico e del privato in merito alle esigenze territoriali, insediative, sociali ed economiche;
- di esaminare congiuntamente i PGT comunali, per valutare le migliori possibilità di valorizzazione dell'area contaminata;
- di rendere espressa la volontà del Comune di procedere alla riqualificazione dell'area, anche con le opportune modifiche agli strumenti urbanistici.

Il risultato finale è la creazione di una soluzione d'offerta comprendente non solo l'area da riqualificare, ma anche l'impegno strutturato degli Enti interessati per ridurre le incertezze e per risolvere le eventuali problematiche.

Per le attività di riqualificazione dei 5 Comuni di cui al punto 13.5.4, la Regione ha predisposto uno schema di protocollo d'intesa **(Allegato 13 – Schema di protocollo d'intesa per la riqualificazione di aree contaminate),** che prevede gli impegni delle diverse parti, le modalità di condivisione delle decisioni, gli oneri da sostenere e i tempi per l'esecuzione delle attività di bonifica, il recupero totale o parziale del contributo regionale con l'alienazione dell'area, la condivisione di azioni di marketing territoriale per la valorizzazione dell'area.

Il protocollo ha trovato concreta applicazione nel caso dell'attuazione di interventi integrati di bonifica e di riqualificazione urbanistica e ambientale dell'area ex Omar di Lacchiarella, con la relativa approvazione e sottoscrizione da parte della Regione e del Comune.

13.5.4.2 Applicazione del marketing territoriale

L'applicazione del marketing territoriale alla bonifica e alla riqualificazione delle aree contaminate comprende:

- ***Promozione dell'offerta***

La promozione dell'offerta sarà operata con una scheda atta a raccogliere informazioni sulle caratteristiche delle singole aree, catalogandole per identificare i punti di forza, che costituiranno gli elementi su cui costruire la promozione dell'area, e la vocazione d'uso, cioè il migliore utilizzo a cui l'area è predisposta in base alle peculiari caratteristiche.

La scheda, riportata nell'Allegato 14 – Scheda per la raccolta di informazione sulle aree da riqualificare, comprende:

- dati dimensionali e temporali: descrivono le dimensioni dell'area e ne tracciano le linee temporali di origine e dismissione;
- proprietà: informazioni riguardanti lo stato e la frammentazione della proprietà dell'area;

- localizzazione e caratteristiche del contesto: dati che descrivono la localizzazione dell'area in relazione al nucleo urbano e al contesto funzionale-insediativo;
- accessibilità: dati che descrivono, attraverso l'individuazione di distanze dalle differenti reti di trasporto e comunicazione, il livello di accessibilità dell'area;
- vincoli: descrivono l'insistenza sull'area di particolari vincoli di carattere ambientale, idrogeologico e paesaggistico o di fasce di rispetto territoriale;
- contaminazione: descrivono lo stato e il livello della contaminazione e individuano parametri necessari per valutare la complessità e il costo degli interventi di bonifica;
- valore immobiliare: descrive il valore immobiliare dell'area stimato per terreni non costruiti localizzati nella zona considerata;
- previsioni strategiche provinciali (PTCP) e previsioni urbanistiche comunali (PGT): analisi delle informazioni previsionali contenute nei PGT e negli strumenti di pianificazione sovra ordinata.

Per procedere gradualmente alle attività di bonifica e di riqualificazione delle aree selezionate, è stata messa a punto una metodologia, descritta nell'**Allegato 15 Metodologia utilizzata per la stima della potenzialità alla riqualificazione ambientale e urbanistica,** che consente di gerarchizzare le aree in funzione della potenzialità di valorizzazione emergente dalla pesatura di indicatori connessi alle informazioni raccolte per ogni singola scheda.

La Regione, in relazione alle risorse finanziarie disponibili, procederà al finanziamento della progettazione preliminare degli interventi di bonifica, al fine di procedere all'emissione del bando di gara per la ricerca di soggetti interessati alla realizzazione degli interventi stessi.

La Regione procederà inoltre a elaborare gli atti tipo per l'esperimento della procedura a evidenzia pubblica per l'individuazione del soggetto attuatore degli interventi di bonifica e della riqualificazione ambientale e urbanistica.

- ***Promozione della domanda***

Le azioni indicate in precedenza sono finalizzate anche alla promozione della domanda, in quanto consentono ai soggetti privati interessati di valutare la potenzialità di valorizzazione delle singole aree.

La Regione assumerà iniziative per rendere noto a livello regionale la disponibilità delle aree in argomento presso le Associazioni interessate e valuterà l'opportunità di promuovere a livello locale, unitamente ai Comuni interessati, la riqualificazione delle aree indicate.

Particolare attenzione sarà inoltre rivolta all'emergere di una domanda "interna", proveniente dal territorio interessato (cittadini, imprenditori locali o Comune stesso).

- ***Comunicazione***

Per promuovere la comunicazione tra l'offerta di aree e la domanda di insediamento, la Regione metterà a disposizione sul portale regionale un database con le informazioni emerse dall'analisi sulle aree in argomento, sinteticamente contenute in schede consultabili da parte dei soggetti interessati alla riqualificazione.

Sullo stesso portale potranno essere evidenziati gli eventuali incentivi previsti dalla Pubblica Amministrazione per la riqualificazione delle singole aree.

Il portale conterrà inoltre una sintesi dei casi di maggiore successo nella riqualificazione delle aree contaminate da parte di soggetti privati.

13.6 Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica

Il presente Programma promuove la gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica, la cui quantificazione e destinazione è riportata al punto 16 del Piano di gestione dei rifiuti.

La gestione dei rifiuti in argomento deve perseguire il rispetto della gerarchia di priorità stabilite dalla normativa europea e nazionale, rafforzando le misure di prevenzione della contaminazione da parte di determinate attività industriali e privilegiando tecniche di bonifica in grado di minimizzare la produzione dei rifiuti stessi.

In tale contesto, è necessario orientare la scelta delle tecniche di bonifica verso quelle in situ, se applicabili nella specifica situazione e idonee a raggiungere gli obiettivi di bonifica stabiliti, in quanto in grado di ridurre i potenziali rischi, le problematiche di movimentazione e i costi connessi in genere ai trattamenti ex situ.

Come evidenziato al paragrafo 13.9, l'ottimizzazione dei trattamenti di bonifica dipende dall'applicazione di tecniche ad alta risoluzione nella caratterizzazione delle aree contaminate, in grado di limitare con precisione l'area contaminata.

L'adozione di tali tecniche sarà promossa in particolare nei casi in cui l'intervento di bonifica potrebbe comportare la rimozione di rilevanti quantità di terreno contaminato, tenuto conto del rapporto benefici – costi.

La scelta delle tecniche di trattamento sarà inoltre orientata verso quelle che, con l'eliminazione e/o la riduzione del contaminante nelle matrici ambientali, permettono il riutilizzo dei rifiuti prodotti nel corso delle attività di bonifica.

L'applicazione di tecniche non rispondenti ai requisiti indicati è da mettere in conto solo in mancanza di alternative percorribili nella specifica situazione e previa valutazione della produzione di rifiuti, che anche in tale caso deve essere minimizzata per quanto possibile.

L'avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti, in ottemperanza alle disposizioni di legge, deve pertanto essere intesa come possibilità residuale di un processo che ha adeguatamente approfondito le diverse soluzioni alternative, valutandone i profili di applicabilità tecnica e di costo.

Considerato quanto sopra, la Regione svilupperà le seguenti azioni:

- proseguire l'aggiornamento *on line* del quadro di riferimento normativo, nazionale e regionale in materia di siti contaminati, anche in riferimento ai materiali provenienti dalle attività di bonifica;
- promozione, con particolare riferimento alle aree di grande superficie e tenuto conto dei costi – benefici, di una accurata caratterizzazione dell'area contaminata, focalizzando l'intervento di bonifica alle parti a agli spessori di terreno effettivamente interessati dalla contaminazione stessa;

- promozione dell'utilizzo delle migliori tecniche di bonifica disponibili per la limitazione della produzione di rifiuti, favorendo in particolare il trattamento in situ.

Per quanto riguarda l'ultimo aspetto, nel successivo punto 13.9 è indicata l'azione regionale volta a considerare, all'interno dei progetti di bonifica, soluzioni in grado di minimizzare l'impatto sull'ambiente e di limitare pertanto anche la produzione di rifiuti.

13.7 Sistemi conoscitivi organici

13.7.1 Situazione attuale e criticità

Come stabilito dall'art. 251 del d.lgs. 152/2006, la Regione si è dotata di una "Anagrafe dei siti da bonificare" e con deliberazione della Giunta regionale 27 giugno 2006, n. 2838 sono state fissate le procedure per l'invio dei dati relativi alle diverse fasi della bonifica.

A livello gestionale ARPA Lombardia ha messo a punto nel 2004 uno strumento informativo (SISCo – Sistema Informativo Siti Contaminati) in cui sono registrate informazioni procedurali e tecniche sui procedimenti di bonifica.

I due sistemi, nati per esigenze diverse e non condividendo procedure e obiettivi comuni, hanno evidenziato nel tempo delle forti differenziazioni, con sovrapposizione di dati e necessità di verifiche legate alle diverse fonti utilizzate.

Per ragioni di semplificazione e di utilizzo ottimale dello strumento informatico, è pertanto necessario condividere un sistema che garantisca una completa conoscenza dei procedimenti, realizzando una unica banca dati che comprenda sia le informazioni procedurali sia quelle tecniche connesse ai procedimenti di bonifica.

La predisposizione di una banca dati unica, oltre a evitare la doppia archiviazione di informazioni di utilità comune e il loro mancato allineamento, consente una più completa raccolta delle informazioni stesse, da utilizzare sia per la verifica e il controllo dei procedimenti, sia per la predisposizione degli strumenti di pianificazione in materia.

A tale scopo, è in via di completamento un nuovo database, denominato AGISCO – Anagrafe e Gestione Integrata Siti Contaminati (di seguito AGISCO), che rappresenta l'evoluzione di SISCo, sia in termini di maggiore dettaglio delle informazioni raccolte sia per le modalità di implementazione e di gestione delle informazioni stesse.

Per l'aggiornamento della banca-dati è necessario prevedere un ruolo attivo dei soggetti responsabili/interessati ai procedimenti di bonifica nel trasferimento dei dati tecnici via web direttamente alla banca dati, sotto il controllo della Regione e di ARPA per le tematiche di rispettiva competenza.

In prospettiva è inoltre previsto di estendere l'accesso al sistema informativo a tutti i soggetti interessati e coinvolti nel procedimento di bonifica, in primo luogo Comuni e Province, con il compito di redigere le parti di competenza.

Sarà pertanto possibile usufruire di una informazione dettagliata e aggiornata sui siti contaminati presenti sul territorio regionale da parte di tutte le Amministrazioni coinvolte nei procedimenti di bonifica.

L'efficienza del sistema, da considerare accuratamente per i molteplici soggetti coinvolti, è garantita con la definizione univoca dei singoli compiti e la standardizzazione delle procedure di verifica e archiviazione delle informazioni.

13.7.2 Struttura del sistema informativo

Il database AGISCO è strutturato nelle seguenti sezioni:

- generale;
- tecnica;
- controlli e certificazione;
- procedurale

e due sezioni gestionali, una dedicata all'istruttoria della Regione, che riprende i contenuti e la struttura dell'Anagrafe, e l'altra all'istruttoria di ARPA.

Alle indicate sezioni si affiancano strumenti di gestione dei dati: report, statistiche e cartografia.

Ogni sezione si presenta ulteriormente suddivisa in sottosezioni, elencate nei successivi paragrafi.

I profili degli utenti potranno essere costruiti con dei limiti di accesso di tipo geografico (accesso a singoli o gruppi di siti, singolo comune o provincia, più provincie, intera regione) e sulle singole sottosezioni.

Di seguito sono descritte le sezioni del sistema informativo e gli strumenti di gestione dei dati.

Sezione Generale

La sezione generale ha una funzione di inquadramento del sito nel territorio e di definizione delle sue caratteristiche ed è strutturata nelle seguenti sottosezioni: Superficie/Localizzazione/Classificazione sito, Particelle catastali, Tipologia/Attività, Rilevanza / Siti collegati.

Nella prima sottosezione saranno espresse le superfici interessate dall'indagine, con riferimento alle diverse fasi procedurali, e la classificazione del sito in termini dello stato del procedimento e dello stato di contaminazione.

Nella sottosezione Particelle catastali saranno riportate le informazioni relative ai dati catastali (particelle/mappali) che fanno parte del sito.

Nell'ultima sottosezione è prevista la descrizione della tipologia di sito e le attività attive o dismesse nel sito, una serie di voci sono dedicate alla rilevanza del sito (nazionale, regionale, comunale) e alla presenza di siti che sono collegati allo stesso per procedimento amministrativo o per la presenza di una fonte di contaminazione comune.

Nella Figura 13.7.1 è riportata la maschera relativa a criteri e funzioni di ricerca sito.

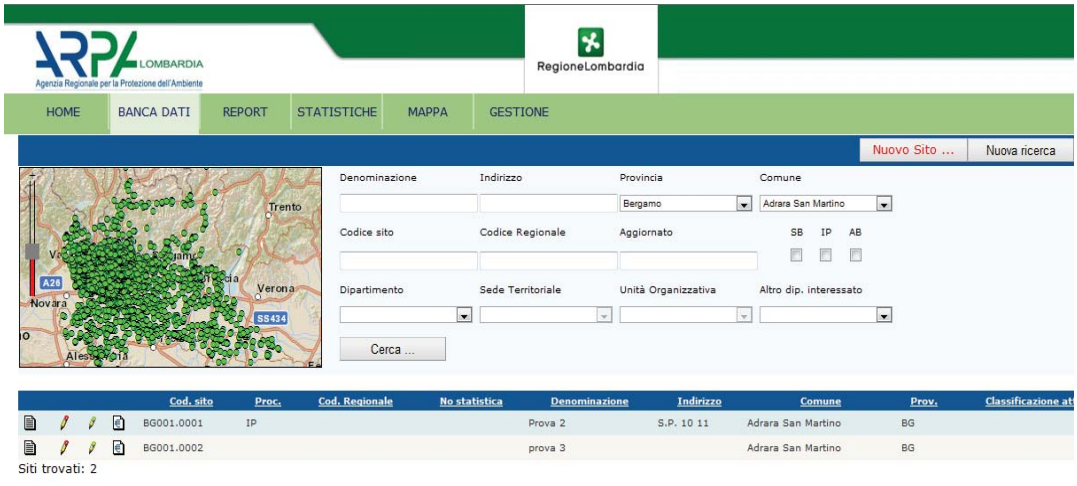


Figura 13.7.1 AGISCO - Criteri e funzioni di ricerca sito

- ***Sezione Tecnica***

La sezione tecnica contiene i dati tecnici di caratterizzazione del sito ed è articolata nelle seguenti sottosezioni: inquadramento del sito, fonti di inquinamento, piano di campionamento/inquinanti, analisi di rischio, obiettivi, interventi, fasi e subaree, monitoraggi.

La sottosezione di inquadramento del sito riporta i dati di inquadramento da un punto di vista idrogeologico del sito e la descrizione delle indagini indirette condotte nel sito stesso.

La sottosezione fonti di inquinamento elenca gli eventi incidentali/accidentali avvenuti nel sito, le fonti di contaminazione derivanti da attività pregresse e da gestione/abbandono rifiuti.

La sottosezione Piano di campionamento/inquinanti riporta i dati relativi ai piani di campionamento effettuati nelle diverse fasi della bonifica e conterrà i dati analitici sugli inquinanti presenti nelle diverse matrici ambientali coinvolte e le relative concentrazioni massime.

La sottosezione Analisi di rischio elencherà le analisi di rischio effettuate nel sito e, per ognuna di esse, i dati riassuntivi sulla stessa con riferimento alla sorgente, al modello concettuale e alla concentrazione soglia di rischio.

La sottosezione Obiettivi riporterà gli obiettivi della bonifica sulla base della normativa di riferimento.

La sottosezione Interventi riporterà gli interventi eseguiti nel sito distinguendo quelli relativi alla messa in sicurezza d'emergenza, messa in sicurezza permanente e tecnologie di bonifica adottate.

Una sottosezione specifica descriverà le fasi o subaree nelle quali è stato eventualmente suddiviso l'intervento di bonifica, collegando ad ogni singola subarea/fase le particelle catastali interessate.

La sottosezione monitoraggi comprende i dati relativi al monitoraggio in corso d'opera e post bonifica o post analisi di rischio.

La Figura 13.7.2 riporta la maschera della sezione anagrafica e generale.

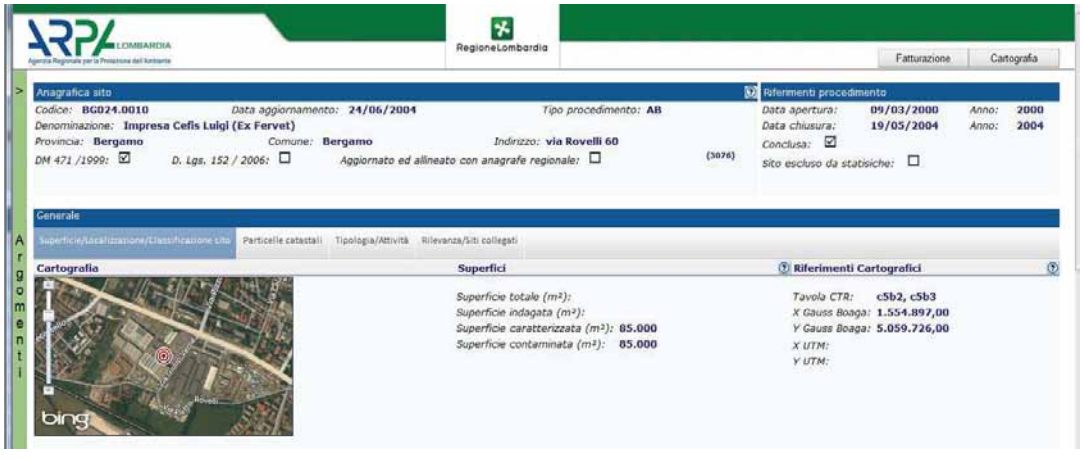


Figura 13.7.2 - AGISCO – Sezione Anagrafica e Generale

- ***Sezione controlli e certificazione***

La sezione è suddivisa in due sottosezioni: controlli e certificazione.

La sottosezione controlli riporterà l'elenco dei sopralluoghi effettuati da ARPA e il numero dei campioni avviati ad analisi nei singoli sopralluoghi con riferimento alle diverse matrici ambientali.

La sottosezione certificazione riporterà gli estremi dell'atto di certificazione della bonifica e i dati salienti contenuti nella stessa (limitazioni d'uso, prescrizioni e obblighi di monitoraggio).

- ***Sezione Procedurale***

La sezione procedurale ha lo scopo di descrivere il procedimento ed è suddivisa in due sottosezioni: attivazione e fasi del procedimento e soggetti.

La sottosezione attivazione e fasi del procedimento riporterà lo stato attuale del procedimento, le relative modalità di attivazione e un dettaglio di tutte le fasi.

La sottosezione soggetti riporterà tutti i soggetti interessati dal procedimento di bonifica e i relativi dati identificativi e evidenzierà il soggetto responsabile dell'inquinamento.

- ***Sezioni gestionali per Regione e ARPA***

Sono previste specifiche sezioni per Regione ed ARPA per l'inserimento dei dati relativi all'istruttoria dei singoli siti e i dati gestionali di specifico interesse.

Strumenti di gestione dei dati presenti nel sistema informativo

Il database è dotato di alcuni strumenti di gestione dei dati.

La sezione report contiene una serie di modelli di report precostruiti di analisi dei dati che potranno essere personalizzati in base alle specifiche esigenze degli utilizzatori.

La sezione statistica permetterà di effettuare delle analisi statistiche predefinite dei dati presenti.

La sezione cartografia permetterà l'inserimento dei perimetri dei siti rappresentati con diverse colorazioni in base allo stato di contaminazione e la ricerca e la stampa di report cartografici.

13.8 Promozione di attività di ricerca e di progetti comunitari per la sperimentazione di nuove tecnologie

13.8.1 Premessa

Gli interventi di bonifica dei siti contaminati presentano aspetti complessi, legati alla specificità della singola situazione, con impatti sull'ambiente che possono essere rilevanti.

In relazione a quanto sopra, la normativa prevede la scelta delle migliori tecniche d'intervento.

In particolare, l'Allegato 3 alla parte quarta del d.lgs. 152/2006 riporta i criteri per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche di intervento a costi sostenibili.

La finalità introdotta dalle norme può essere valorizzato con la creazione delle condizioni idonee a promuovere e diffondere la conoscenza delle tecniche di bonifica concretamente applicate sul territorio regionale e di quelle in sperimentazione.

In linea con gli obiettivi generali declinati dalla COM (2011) 571 della Commissione Europea "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse", occorre pertanto porre le premesse per lo sviluppo e l'utilizzo di tecniche di bonifica che riducano l'impronta ambientale, con particolare riferimento alla riduzione del consumo di risorse e di energia e alla minimizzazione della produzione di rifiuti.

13.8.2 Situazione attuale della conoscenza

Come evidenziato al punto 6, le informazioni sugli interventi di bonifica eseguiti o in via di esecuzione sul territorio lombardo non sono state organicamente organizzate e implementate in una banca dati.

Tale situazione limita le analisi e gli approfondimenti sugli esiti derivanti dalla concreta applicazione delle tecniche di bonifica e non permette accurate comparazioni degli aspetti d'interesse, compresi gli impatti sulle componenti ambientali e i costi sostenuti.

Risulta inoltre carente la disponibilità di strumenti di analisi territoriale in grado di sintetizzare informazioni generali sulla composizione e sulla struttura delle matrici ambientali.

La circostanza comporta conseguenze negative sull'azione delle amministrazioni competenti in materia, che non hanno riferimenti sistematici tratti da esperienze applicative per valutare i progetti di bonifica sottoposti alla loro approvazione.

La mancanza di informazioni strutturate e organiche sia sulle matrici ambientali sia sulle tecniche utilizzate negli interventi di bonifica comporta inoltre un problematico esercizio delle funzioni d'indirizzo regionali, per la difficoltà di individuare criticità ricorrenti legate alle tecniche stesse.

Attualmente non è possibile inquadrare sistematicamente gli interventi sulle matrici ambientali e ricavare informazioni dettagliate sugli eventuali cambiamenti intervenuti nelle tecniche di bonifica, anche sotto il profilo di una maggiore sostenibilità ambientale, sostenibilità che costituisce un obiettivo generale delle politiche e dei programmi europei sull'ambiente e che deve improntare le azioni della Regione nella specifica materia.

Occorre pertanto procedere sia a un maggiore utilizzo delle informazioni derivanti da strumenti comunque utili alla conoscenza delle matrici ambientali, sia all'indicazione di possibili approcci a tematiche di rilevante importanza per la sostenibilità ambientale delle tecniche di bonifica.

13.8.3 Interventi sperimentali in atto

- ***Soil mapping***

Il suolo è una risorsa fondamentale e non rinnovabile degli ecosistemi naturali e la possibilità di un suo uso sostenibile richiede la conoscenza delle sue proprietà e delle sue qualità.

La definizione di indicatori di qualità dei suoli, quali parametri che ne descrivono le proprietà chimiche, fisiche e idrologiche, è una componente fondamentale per l'interpretazione della loro funzionalità e per garantire l'attuazione di idonee politiche agricole, ambientali e territoriali.

In tale contesto, è in corso dal 2012 il progetto "Soil mapping" per la realizzazione di una rete regionale di monitoraggio dei suoli del territorio lombardo.

La rete ha la finalità di indagare le proprietà intrinseche dei suoli (chimiche, fisiche e biologiche) per ottenere una dettagliata valutazione della loro "qualità" attuale e di controllare nel tempo i cambiamenti dei valori di tali parametri con campagne di monitoraggio eseguite in periodi prefissati di tempo.

Con l'attuazione del progetto saranno rilevati parametri significativi di inquinamento ambientale dei suoli, utili per valutare gli approfondimenti da operare e le eventuali misure, anche di carattere cautelativo, da intraprendere.

Biorisanamento del cromo esavalente: Progetto sperimentale di intervento biotecnologico per la bonifica della falda contaminata

Per la bonifica di matrici ambientali contaminate da cromo esavalente è in corso un'attività di sperimentazione nell'area industriale di Zingonia, ricadente sul territorio di più comuni bergamaschi.

In tale area sono state individuate più sorgenti di contaminazione di Cromo VI nei terreni e nelle acque sotterranee, in particolare in corrispondenza di insediamenti con lavorazioni galvaniche.

Il cromo (Cr) è un elemento di transizione presente nell'ambiente prevalentemente in due forme di ossidazione: quella esavalente, tossica, cancerogena e mutagena, e quella trivalente, caratterizzata da una tossicità relativamente bassa.

La tecnologia sperimentale di bonifica consiste in un sistema di biorisanamento del cromo esavalente, con riduzione a cromo trivalente, attraverso l'immissione nelle matrici da trattare di miscele detossificanti, con micro e macronutrienti costituiti da sostanze biodegradabili e atossiche, che sfrutta il metabolismo microbico di organismi presenti naturalmente nell'ecosistema. I microrganismi interagiscono con i metalli presenti in ambiente modificandoli chimicamente all'interno di un ciclo biogeochimico.

La prima fase di intervento ha permesso di ridurre efficacemente le concentrazione di Cromo esavalente in falda, partendo da una concentrazione di circa 700 µg/l a valori di concentrazione <5 µg/l.

Sono in corso le attività sperimentali anche per verificare l'efficacia ed efficienza dell'abbattimento delle concentrazioni di Cromo VI nell'insaturo.

Tutte le azioni sono controllate con un'attenta attività di monitoraggio dei composti di reazione e di altri parametri ritenuti significativi, quali: Cr totale, Fe, Mn, Nitrati, Nitriti, Ammonio, Solfati, cloruri, Na, Pb, Cd, Hg, conducibilità, Carbonio Organico Totale, Carica microbica totale, Patogeni.

13.8.4 Rapporti con il mondo della ricerca

La Regione persegue l'obiettivo di favorire lo sviluppo e l'applicazione di tecniche innovative di bonifica sostenendo e partecipando a Progetti di ricerca, anche finanziati con fondi U.E., collaborando unitamente al sistema regionale (ARPA, ILSPA, ERSAF) ad applicare e validare interventi "sperimentali" già testati in laboratorio. La partecipazione a progetti in materia richiede di poter disporre di aree contaminate (anche di limitata superficie) sulle quali sperimentare in campo tecniche innovative, in presenza di un confinamento degli effetti. La Regione collabora per l'applicazione di tecniche in situ volte ad affrontare i più diffusi inquinanti presenti sul nostro territorio, avvalendosi del supporto di Eupolis (Ente di ricerca del sistema regionale), per strutturare i rapporti con l'Università e la ricerca e per sviluppare indirizzi e norme volte a favorire il confronto fra tecniche diverse in fase di progettazione della bonifica, con la finalità di incentivare l'uso di tecniche in situ.

A questo scopo la Regione potrà prevedere di individuare fra gli interventi finanziati, dei siti in cui realizzare delle prove in campo utilizzando delle tecnologie di bonifica innovative e particolarmente performanti da un punto di vista della compatibilità ambientale, anche limitate a una ristretta area del sito individuato.

13.9 Tecniche di bonifica a basso impatto ambientale

13.9.1 Premessa

La rappresentazione delle tecniche di bonifica applicate e la successiva divulgazione delle informazioni per la comprensione della modalità di applicazione e della relative evoluzioni sono elementi qualificanti dell'attività di soggetti istituzionali, quali l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA).

Con riferimento alle informazioni tratte dal rapporto EPA[2], le tecniche di trattamento utilizzate negli interventi di bonifica delle matrici ambientali sono classificate in cinque categorie:

- trattamenti fisici: utilizzano le proprietà fisiche dei contaminanti o delle matrici ambientali contaminate per separare o immobilizzare la contaminazione
- trattamenti chimici: convertono chimicamente i contaminanti pericolosi in composti non pericolosi o meno tossici o in composti che sono più stabili, meno mobili e/o inerti
- trattamenti termici: separano i contaminanti dalle matrici ambientali contaminate incrementando la loro volatilità o distruggono o decompongono i contaminanti o le matrici contaminate con l'uso del calore
- trattamenti biologici: utilizzano o stimolano la crescita di microorganismi in grado di metabolizzare i contaminanti o di creare le condizioni per convertire chimicamente gli stessi in composti non pericolosi o meno tossici o in composti che sono più stabili, meno mobili e/o inerti
- altri trattamenti: trattamenti che non possono essere classificati ai sensi delle categorie precedenti.

[2] Superfund Remedy Report (Tredicesima edizione, Settembre 2010)

Il rapporto, oltre alle tecniche di trattamento, considera ulteriori opzioni, quali il monitoraggio per controllare l'attenuazione naturale del contaminante nelle acque sotterranee, il contenimento della diffusione del contaminante senza ricorrere a trattamenti, altre modalità di controllo della contaminazione senza trattamenti e le decisioni che portano a non intraprendere azioni o ulteriori azioni.

Nel rapporto sono riportate informazioni sull'evoluzione degli interventi relativi alle diverse matrici ambientali che possono essere interessate dalla contaminazione, con l'evidenziazione di un aumento medio delle tecniche di trattamento in situ per matrici ambientali diverse dalle acque sotterranee.

L'incremento di tali tecniche è in generale attribuito alla più alta risoluzione delle modalità di caratterizzazione del sito contaminato[3] e al miglioramento delle stesse tecniche di trattamento.

Il rapporto sottolinea che le tecniche di trattamento in situ possono ridurre i rischi potenziali per l'ambiente e essere più efficaci per quanto concerne i costi.

Una matrice di screening come strumento di supporto alle decisioni in materia di bonifica è stata realizzata da ISPRA, congiuntamente con l'Istituto Superiore di Sanità.

Tale matrice, che può costituire un utile strumento di riferimento per la selezione delle tecnologie potenzialmente applicabili in fase di elaborazione di progetti di bonifica, è riportata **nell'Allegato 16 – Matrice di screening per la selezione delle tecnologie di bonifica (elaborazione ISPRA).**

Attualmente sono in corso di applicazione tecniche innovative per la conduzione di alcuni interventi di bonifica sulle matrici ambientali suolo e acque sotterranee.

I primi risultati derivanti da tali applicazioni indicano una sensibile riduzione della contaminazione, a fronte del carattere non invasivo delle tecniche utilizzate.

13.9.2 Obiettivi e azioni

Il presente Programma ha come obiettivo di organizzare e diffondere le informazioni sulle tecniche di bonifica e di promuovere una maggiore sostenibilità ambientale delle tecniche stesse.

13.9.2.1 Organizzare e diffondere le informazioni sulle tecniche di bonifica

L'organizzazione e la diffusione delle informazioni sugli interventi di bonifica completati e in via di attuazione consentono di valutarne in modo comparato l'efficacia, non solo sotto il profilo dei risultati raggiunti, ma anche della minimizzazione degli impatti prodotti e dei costi sostenuti.

In tale contesto, sono da considerare e diffondere anche i risultati ottenuti nella sperimentazione di tecniche innovative.

Le valutazioni consentite dall'organica strutturazione delle informazioni potranno contribuire all'elaborazione di criteri e di indirizzi in materia da parte della Regione.

Le azioni da sviluppare per il raggiungimento dell'obiettivo sono le seguenti:

---

[3] Il rapporto evidenzia che l'alta percentuale di tecniche di trattamento in situ supporta la necessità di una alta risoluzione nella caratterizzazione del sito contaminato. Tale caratterizzazione può essere in seguito utilizzata per selezionare, progettare e implementare le indicate tecniche.

- compilazione di una apposita scheda con le informazioni tratte dal progetto di bonifica approvato/modificato. La scheda, elaborata da APAT (oggi ISPRA) per la raccolta dei casi studio, contiene voci sull'anagrafica del sito contaminato, sui soggetti coinvolti nel procedimento di bonifica, sulle tecniche applicate e sui fattori che hanno condizionato la selezione della tecnologia, sull'utilizzo finale del sito, sulla valutazione dei costi e sui vantaggi e limiti dell'intervento;

- implementazione delle informazioni tratte dalla scheda in una apposita banca dati gestita da ARPA. Per il popolamento della banca dati saranno considerate anche le informazioni desumibili dalla documentazione disponibile su interventi significativi di bonifica già completati;

- elaborazione di un rapporto biennale da parte della Regione, con il supporto di ARPA, sulle caratteristiche delle tecniche di bonifica utilizzate nei siti contaminati regionali e sulle tendenze e innovazioni in atto e diffusione del rapporto mediante pubblicazione su sito web regionale. Il primo rapporto biennale sarà prodotto entro il 31 dicembre del terzo anno successivo all'approvazione del Programma;

- adozione da parte della Regione, anche a seguito delle informazioni tratte dall'analisi delle informazioni acquisite, di provvedimenti e iniziative finalizzati al superamento di criticità di carattere generale e all'ottimizzazione delle tecniche di trattamento, avuto riguardo anche all'impatto complessivo sulle matrici ambientali e ai costi associati alle diverse tecniche.

13.9.2.2 Promuovere una maggiore sostenibilità ambientale delle tecniche di bonifica

Occorre ridurre gradualmente l'impronta ecologica degli interventi di bonifica, promuovendo l'utilizzo di tecniche sostenibili sotto il profilo ambientale e una innovazione tecnologica che consideri prioritari tali aspetti.

A tale scopo, sono previste le seguenti azioni:

- elaborazione, sulla base delle informazioni sulle tecniche di bonifica applicate sul territorio regionale e di quelle applicate nel contesto internazionale, di un elenco di quelle maggiormente sostenibili, da aggiornare periodicamente;

- valutazione della potenziale applicazione delle tecniche individuate ai siti contaminati, considerando e valorizzando gli aspetti connessi alla riduzione del consumo di risorse e all'efficienza energetica, alla massimizzazione dell'uso di energia rinnovabile e di combustibili "verdi", alla riduzione dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità, all'efficiente abbattimento delle emissioni;

- integrazione, nella banca dati di cui al punto 13, di valutazioni e dimostrazioni sull'applicabilità di tecniche maggiormente sostenibili, compresi i risparmi conseguibili sui costi di bonifica e gli eventuali aspetti problematici;

- elaborazione, sulla base della indicata valutazione, di linee guida e di indirizzi per la scelta di tecniche maggiormente sostenibili;

- adozione di iniziative per promuovere e incentivare l'applicazione delle tecniche in argomento.

Le azioni indicate devono tenere conto della evoluzione delle conoscenze in materia e saranno sviluppate tenendo conto di esigenze di flessibilità e di aggiornamento.

L'impegno della Regione ai fini di tale sviluppo ha pertanto carattere continuativo e teso ad assicurare, con l'utilizzo degli strumenti ritenuti più pertinenti ed efficienti, che le acquisizioni sulla concreta possibilità di implementare tecniche innovative e maggiormente compatibili sotto il profilo ambientale siano valorizzate e diffuse.

Lo sviluppo delle azioni previste dovrà avvalersi dei contributi degli stakholders e dei cittadini interessati, favorendo la diffusione delle informazioni, anche con la pubblicazione delle stesse sul sito web della Regione, e la previsione di forme di coinvolgimento in grado di valorizzarne l'apporto.

In tale contesto e con il procedere dell'acquisizione e dell'organizzazione delle informazioni, sarà considerata la possibilità di identificare e sviluppare specifici strumenti e linee guida per l'integrazione della metodologia LCA nella valutazione complessiva degli interventi di bonifica, metodologia applicata alla gestione integrata dei rifiuti urbani.

Riguardo alle tecniche innovative, la Regione intende stimolarne la sperimentazione per la rimozione e la riduzione di specifiche forme di contaminazione con minori impatti sull'ambiente e con minori oneri finanziari.

Sarà pertanto valutata, per gli interventi di bonifica oggetto di finanziamento regionale, la possibilità di mettere a disposizione di tali sperimentazioni zone limitate e circoscritte dell'area contaminata, in cui effettuare la sperimentazione in modo controllato, fermo restando l'accertamento preventivo di eventuali cause ostative alla sperimentazione stessa, sotto i profili della tutela dell'ambiente e della salute umana.

Gli esiti delle sperimentazioni saranno oggetto di diffusione a cura della Regione.

13.10 Stima dei costi degli interventi di bonifica

13.10.1 Premesse

Il piano di bonifica delle aree inquinate deve prevedere la stima degli oneri finanziari (di seguito stima dei costi) connessi agli interventi di bonifica previsti.

La stima dei costi a livello di programmazione è importante non solo per proporre scenari d'intervento corredati della necessaria fattibilità economico – finanziaria, ma anche per evidenziare l'ampiezza del fabbisogno finanziario connesso a interventi che afferiscono a situazioni impattanti per la salute pubblica e per l'ambiente.

L'indicazione dei costi è resa particolarmente difficoltosa da:

- mancanza di esaurienti informazioni sulle matrici ambientali contaminate e sull'estensione della contaminazione;
- incertezze sul destino finale dei materiali e dei rifiuti prodotti dalle attività di bonifica;
- definizione e uso delle tecnologie di intervento, ognuna con costi diversificati;
- caratterizzazione delle matrici ambientali interessate dalla contaminazione, per la variabilità della concentrazione delle sostanze contaminanti e per la difficoltà a prevederne l'evoluzione nel tempo.

Appare evidente che i costi di bonifica degli interventi realizzati e in fase di realizzazione, presentano una elevata variabilità, dipendendo dallo specifico contesto territoriale, dalle sostanze contaminanti, dalle matrici ambientali interessate, dall'estensione della contaminazione e dalle scelte operate riguardo all'obiettivo di bonifica e alle tecnologie utilizzate.

13.10.2 Azioni per migliorare la conoscenza dei costi degli interventi

Il Programma di Bonifica prevede il miglioramento delle conoscenze in materia di interventi di bonifica e la loro informatizzazione, anche relativamente ai costi.

Le azioni indicate, unite a una più puntuale strutturazione dei dati di costo in relazione alle diverse fasi delle attività di bonifica, consentirà di avere un più ampia e popolata serie informazioni per operare le opportune elaborazioni sui costi connessi agli interventi di bonifica rientranti nel Programma di Bonifica.

I costi degli interventi di bonifica sono strettamente collegati agli obiettivi di bonifica e alle scelte in merito agli interventi da realizzare, definiti in sede progettuale.

I Progetti di bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente devono esplicitare le voci di costo relative a tutte le fasi dell'intervento proposto, sia per permettere un adeguato livello istruttorio agli Enti preposti al rilascio di pareri tecnici, sia per permettere all'Amministrazione procedente di fissare l'entità della garanzia finanziaria per la corretta esecuzione e il completamento degli interventi (art. 242, comma7 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e d.g.r. n.2744/2006).

Ad oggi molti siti contaminati non sono dotati di progetti operativi di bonifica, con la conseguente necessità non solo di pervenire all'elaborazione degli indicati progetti, ma anche di operare delle stime che possano comunque rappresentare nel modo più attendibile possibile l'ordine di grandezza dei costi da sostenere per procedere alla bonifica dei siti contaminati presenti sul territorio regionale.

A livello di singolo intervento, i costi degli interventi di bonifica possono incidere in modo rilevante sulla riqualificazione urbanistica e ambientale di aree contaminate e la loro determinazione è pertanto essenziale per la valutazione della fattibilità e sostenibilità della riqualificazione stessa da parte dei Soggetti interessati.

Per affrontare tale tematica, la Regione ha proceduto all'esame dei costi degli interventi su un campione di 120 siti, per desumere gli elementi utili alla stima parametrica dei costi relativa alle altre situazioni di contaminazione.

Tale analisi ha permesso di prendere atto che le tecnologie più utilizzate per la bonifica dei siti sono quelle che prevedono lo scavo e lo smaltimento dei terreni contaminati, l'air sparging, la S.V.E. (soil vapor extraction), la bioremediation.

Queste ultime maggiormente utilizzate per la bonifica dei terreni e delle acque di falda nelle stazioni di servizio della grande distribuzione di carburante.

Entro un anno dall'approvazione del Programma saranno pertanto pubblicati sul sito web regionale i parametri di riferimento utilizzati per la stima dei costi e i risultati della loro applicazione ai siti contaminati presenti sul territorio regionale, in modo da fornire l'ordine di grandezza dei fabbisogni finanziari legati alla bonifica, pur dovendosi distinguere tra interventi a carico del pubblico e quelli a carico dei Soggetti responsabili della contaminazione, laddove individuabili e solvibili.

I costi parametrici di cui sopra potranno essere utilizzati come primo riferimento da parte dei Comuni ai fini della stima dei costi degli interventi di bonifica nell'ambito delle procedure di bonifica e di valorizzazione urbanistica previste dal regolamento 2/2012.

La tematica dei costi sarà inoltre affrontata anche nell'ambito della bonifica e della riqualificazione urbanistica e ambientale delle aree contaminate considerate prioritarie dalla Regione.

Per un campione delle aree di cui all'Allegato 12 – Aree selezionate per la riqualificazione ambientale e urbanistica, la Regione procederà alla stima dei costi correlati agli interventi di bonifica, in modo da rendere possibile la predisposizione di uno studio integrato che comprenda le diverse fasi di attività finalizzate alla predetta riqualificazione.

Obiettivo di tale attività sarà quello di consentire ai potenziali soggetti interessati alla riqualificazione urbanistica e ambientale dell'area contaminata di disporre di tutti gli elementi necessari alla completa valutazione della presa in carico dell'intera filiera di attività legate alla riqualificazione stessa.

13.11 Armonizzazione delle procedure di bonifica con le norme in materia di ambiente e urbanistica

13.11.1 Premessa

Per rendere più efficaci i procedimenti di bonifica dei siti contaminati occorre considerare il complessivo quadro di riferimento in materia ambientale e urbanistica, delineando gli elementi di contatto con i procedimenti stessi e le conseguenti possibilità di sviluppo di azioni sinergiche.

L'Atto di indirizzi sottolinea tale esigenza, prevedendo che gli indicati procedimenti siano armonizzati con gli aspetti d'interesse derivanti dalle normative in materia di ambiente e urbanistica.

In particolare, la necessità di armonizzazione con le attività di bonifica riguarda i seguenti ambiti normativi:

a. prevenzione dell'inquinamento delle matrici ambientali;

b. tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento;

c. trattamento e smaltimento dei prodotti e dei rifiuti risultanti dalle attività di bonifica;

d. pianificazione urbanistica degli Enti locali

13.11.2 Prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali

Come evidenziato al punto 4, la contaminazione delle matrici ambientali è prevalentemente associabile alla presenza di aree industriali, attive e dismesse, e di attività di gestione dei rifiuti, con rilevanti impatti sull'ambiente e riflessi negativi sulla salute umana.

E' pertanto necessario attuare azioni preventive per evitare rischi di contaminazione delle predette matrici o comunque per correggere in via prioritaria alla fonte i possibili danni da essa causati, in conformità ai principi comunitari richiamati all'art. 3-ter del d.lgs. 152/2006.

Tra gli strumenti preposti allo scopo occupano un posto preminente la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), disciplinati dal d.lgs. 152/2006 e considerati nel

presente Programma in relazione all'applicazione, secondo indicazioni regionali, di misure di prevenzione e di monitoraggio per le attività potenzialmente contaminanti.

Tali attività saranno individuate dalla Regione tra quelle che hanno dato luogo a episodi di contaminazione, come da informazioni tratte dall'Anagrafe e da SISCo.

Per l'importanza rivestita sul territorio regionale, sono inoltre da considerare attentamente le interferenze degli interventi di bonifica con le aree protette e le aree di Natura 2000.

13.11.2.1 Valutazione di impatto ambientale

Il procedimento di VIA è finalizzato alla valutazione degli impatti di determinati progetti di opere o di interventi sull'ambiente, assicurando tra l'altro che:

- nei processi di formazione delle decisioni relative alla realizzazione di progetti siano considerati gli obiettivi di proteggere la salute e di migliorare la qualità della vita umana;
- per ciascun progetto siano valutati gli effetti diretti e indiretti della sua realizzazione sull'uomo, sulla flora, sul suolo, sulle acque di superficie e sotterranee, sull'aria, sul clima, sul paesaggio e sull'interazione tra detti fattori, sui beni materiali e sul patrimonio culturale e ambientale;
- siano garantite l'informazione e la partecipazione del pubblico al procedimento;
- siano conseguiti la semplificazione, la razionalizzazione e il coordinamento delle valutazioni e degli atti autorizzativi in materia ambientale.

Nel procedimento di VIA saranno approfonditi gli aspetti legati alla prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee per le attività potenzialmente contaminanti, esaminando le misure volte alla prevenzione stessa nell'ambito del singolo procedimento.

13.11.2.2 Autorizzazione integrata ambientale

L'autorizzazione integrata ambientale (AIA) ha per oggetto la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento proveniente da specifiche attività produttive, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente.

La Direttiva 2010/75/UE del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento), ancora da recepire nell'ordinamento nazionale, assegna rilievo alla necessità di assicurare che l'esercizio di una installazione non comporti un deterioramento della qualità del suolo e delle acque sotterranee e prevede che l'autorizzazione contenga misure adeguate per prevenire emissioni nelle predette matrici ambientali, nonché la verifica periodica di tali misure.

Particolare importanza assumono, per la prevenzione della contaminazione, le disposizioni dell'art. 22 della Direttiva, che pone tra le condizioni di autorizzazione, per le attività che comportano l'utilizzo, la produzione e lo scarico di sostanze pericolose e tenuto conto delle possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, l'elaborazione e la trasmissione da parte del gestore all'autorità competente una relazione di riferimento, contenente le informazioni necessarie per determinare lo stato di contaminazione delle indicate matrici al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività.

In attesa del recepimento della direttiva e dell'entrata in vigore delle norme di recepimento, la Regione, in conformità alla legislazione vigente in materia, fornirà le opportune indicazioni affinché il rilascio e l'aggiornamento dell'AIA per le attività potenzialmente contaminanti siano improntati alla prevenzione della contaminazione e alla sua rilevazione in tempi il più possibile prossimi al verificarsi.

13.11.2.3 Aree naturali protette

Il territorio lombardo è interessato da un rilevante numero di aree naturali protette, comprendente le aree protette nazionali del Parco dello Stelvio e le riserve naturali Bosco Fontana (Mn) e Bosco Siro Negri (Pv) e il sistema delle aree protette regionali (oltre 450.000 ettari di territorio), con 24 parchi regionali, distinti per tipologia (fluviali, montani, di cintura metropolitana, agricoli e forestali), 78 parchi di interesse sovracomunale, 65 riserve naturali e 29 monumenti naturali.

Nel caso di siti contaminati che presentano una sovrapposizione anche parziale con aree naturali protette, dovrà essere posta attenzione agli aspetti di salvaguardia delle componenti biotiche e del paesaggio, per garantire un elevato livello di tutela dell'ambiente e l'adeguato ripristino a conclusione degli interventi di bonifica.

A tale fine, nell'ambito del procedimento di bonifica potranno essere motivatamente individuati, con la partecipazione dell'Ente gestore dell'area protetta, obiettivi di bonifica più restrittivi, qualora sia valutato opportuno garantire il ripristino delle condizioni di naturalità delle aree contaminate, fermo comunque restando la compatibilità degli obiettivi stessi con l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili.

Il sistema di aree protette sul territorio regionale è integrata dai siti della rete ecologica europea "Natura 2000", istituita a seguito della Direttiva 92/42/CEE (Direttiva Habitat), la cui funzione è quella di garantire a lungo termine la biodiversità presente sul continente europeo.

In Lombardia sono presenti attualmente 194 Siti di importanza comunitaria (SIC) e 66 ZPS (Zone a protezione speciale), per un numero totale di siti, in parte sovrapposti, pari a 241.

Per la conservazione dei siti, la Direttiva Habitat e il DPR 357/97 di recepimento, prevedono l'espletamento della procedura di valutazione d'incidenza per le azioni che possono avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono.

In relazione a tale previsione, per i siti contaminati ricadenti anche parzialmente entro 1.000 metri dal perimetro dei siti della rete "Natura 2000" deve essere valutata la necessità di procedere a tale valutazione per i progetti di bonifica, nonché per gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza, anche in relazione alla destinazione finale di queste aree.

La gestione delle aree bonificate ricadenti nelle fattispecie indicate, qualora la bonifica sia stata oggetto di finanziamento regionale, potrà essere conferita agli Enti gestori delle aree protette, se il conferimento aggiunge valore alle aree stesse e previo accordo con il Comune interessato.

In fase di elaborazione o di modifica sostanziale dei Piani territoriali di coordinamento delle aree naturali protette o dei piani di gestione dei siti Natura 2000, l'Ente gestore assicura il coinvolgimento delle Amministrazioni competenti per eventuali procedimenti di bonifica, al fine di definire eventuali prescrizioni atte ad assicurare un elevato livello di tutela degli ecosistemi, nonché a individuare eventuali standard ambientali di riferimento per l'esecuzione degli interventi o per la definizione di opere di mitigazione degli impatti.

13.11.3 Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento

Le normativa in materia di bonifica presenta diversi punti di contatto con la normativa sulla tutela delle acque dall'inquinamento, con particolare riferimento alle acque sotterranee.

Risulta in particolare necessario che i relativi strumenti di pianificazione siano coerenti e coordinati, in modo da definire un quadro di riferimento omogeneo.

In ottemperanza alle indicazioni della direttiva 2000/60/CE, il d.lgs. 152/2006 prevede il raggiungimento, entro il 22 dicembre 2015, dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, fatte salve motivate proroghe e deroghe connesse a particolari condizioni.

Gli strumenti previsti dal decreto per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità sono costituiti dal Piano di gestione del distretto idrografico, adottato dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino e approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, e il Piano di tutela delle acque, di competenza regionale, i cui contenuti sono specificati dall'Allegato 4 alla parte terza del d.lgs. 152/2006.

In conformità a tali contenuti, il Piano di tutela deve riportare la sintesi delle pressioni e degli impatti associati alle aree contaminate e dei programmi di misure adottati per la loro bonifica.

Per quanto riguarda in particolare le acque sotterranee, le disposizioni del d.lgs. 152/2006 sono integrate da quelle del decreto legislativo 16 marzo 2009, n. 30, che indica misure specifiche per controllare l'inquinamento e il depauperamento delle acque in argomento e definisce in particolare gli standard di qualità, i valori soglia, i criteri e la procedura per valutare lo stato chimico delle acque sotterranee.

In particolare, ai sensi dell'art. 5, comma 4 del d.lgs. 30/2009, le Regioni, qualora necessario per determinare l'impatto dei pennacchi di inquinamento riscontrati nei corpi idrici sotterranei che possono compromettere il conseguimento degli obiettivi di qualità e, in particolare, i pennacchi risultanti da fonti puntuali e da aree contaminate, svolgono controlli supplementari di valutazioni di tendenza per gli inquinanti individuati, al fine di verificare che i pennacchi non si espandano, non provochino un deterioramento dello stato chimico del corpo o del gruppo di corpi idrici sotterranei e non rappresentino un rischio per la salute umana e per l'ambiente.

I risultati di tali valutazioni sono sintetizzati nei piani di gestione dei bacini idrografici e nei piani di tutela.

Per quanto riguarda i plumes di contaminazione delle acque sotterranee, l'azione regionale, come indicato al punto 13.4, è finalizzata al monitoraggio delle contaminazioni riscontrate, anche ai fini dell'eventuale assunzione di misure di contenimento e di restrizione degli usi.

Tali contaminazioni devono pertanto essere valutate per verificare se può essere compromesso il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissato per il corpo idrico sotterraneo e, in caso affermativo, utilizzare le proroghe e le deroghe degli obiettivi previsti dalla legge, da motivare in relazione agli interventi che è possibile attuare per la eliminazione/riduzione della contaminazione e ai tempi prevedibili per conseguire tali risultati.

Dovrà inoltre essere assicurata la sinergia tra le reti di monitoraggio del corpo idrico sotterraneo previste dal Piano di tutela e quelle "locali" di monitoraggio della contaminazione, in modo da assicurare una conoscenza il più possibile approfondita delle condizioni del corpo idrico stesso.

13.11.4 Trattamento e smaltimento dei materiali risultanti dalle attività di bonifica

Gli interventi di bonifica hanno rilevanti connessioni con la normativa sui rifiuti, in particolare per gli aspetti che riguardano la qualificazione e il destino finale dei materiali prodotti.

E' pertanto necessario prevedere i casi di esclusione dalla normativa sui rifiuti dei predetti materiali in relazione alle diverse fattispecie, sulla base anche della disciplina introdotta dal D.M. 161/2012.

Occorre inoltre garantire l'applicazione dei criteri di priorità stabiliti dalla normativa sui rifiuti in coerenza con le direttive europee d'interesse, minimizzando la produzione di rifiuti e definendone quantità e composizione per ottimizzarne lo smaltimento.

Per minimizzare gli effetti legati allo smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività di bonifica, nell'ambito della VIA relativa a discariche di rifiuti speciali situate in prossimità di aree contaminate con interventi di bonifica in corso o con progetto di bonifica approvato, sarà valutata la possibilità di richiedere, quale compensazione ambientale, di dedicare un volume della discarica al predetto smaltimento.

13.11.5 Pianificazione urbanistica degli Enti locali

Come indicato nel punto 13.5, la normativa regionale in materia di bonifica è tesa alla riqualificazione delle aree contaminate, con i conseguenti rapporti tra procedimenti di bonifica e normativa urbanistica.

La l. r. 26/2003 disciplina gli interventi di bonifica su aree in proprietà pubblica o di attivazione degli stessi ad iniziativa pubblica, prevedendo in particolare che il soggetto cui è affidata l'attuazione degli interventi in argomento, individuato con procedura a evidenza pubblica, disponga delle aree bonificate, ad esso cedute in proprietà ovvero in concessione pluriennale da parte dell'autorità competente.

La stessa legge prevede la possibilità di concedere incentivi per favorire la bonifica delle aree contaminate incluse nell'Anagrafe, con la concessione di un incremento fino al 30% della volumetria e della superficie annessa, nel caso in cui il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune interessato preveda il recupero e la riqualificazione urbanistica dell'area finalizzata al suo riutilizzo e non precluda l'attivazione dell'agevolazione.

Il regolamento regionale 2/2012 puntualizza gli aspetti e gli elementi da considerare ai fini della bonifica e della riqualificazione delle aree, stabilendo in particolare che la proposta di riqualificazione è approvata contestualmente al progetto di bonifica da parte del Comune ai fini dell'esperimento della procedura a evidenza pubblica per l'individuazione del soggetto cui affidare i lavori.

L'Atto di indirizzi prevede, coerentemente con tali disposizioni, che l'obiettivo primario dell'attività regionale in materia di bonifica di siti contaminati è l'individuazione delle principali criticità presenti sul territorio lombardo e il conseguente risanamento delle stesse sia attraverso la promozione di interventi privati sia ricorrendo a finanziamenti pubblici in sostituzione e in danno dei soggetti inadempienti.

Per l'applicazione di tali previsioni e il perseguimento dell'obiettivo indicato occorre pertanto che le aree contaminate siano considerate, al fine della riqualificazione urbanistica, nei Piani di governo del territorio (PGT) e nei relativi piani attuativi predisposti e approvati dai Comuni, di cui alla l. r. 12/2005.

In particolare, è necessario promuovere la consapevolezza del potenziale pericolo per l'ambiente e per la salute umana rappresentato dalle aree contaminate e del potenziale di crescita economico – sociale correlato alla loro riqualificazione.

A tale scopo, le informazioni sulle aree contaminate o potenzialmente contaminate devono essere fruibili in maniera chiara e trasparente, in modo da essere utilizzate dai Comuni in fase di predisposizione e di modifica del PGT e dai soggetti interessati per la formulazione delle eventuali proposte di bonifica e di riqualificazione urbanistica.

Al fine di favorire la indicata riqualificazione, saranno prese le opportune iniziative per promuovere le sinergie tra i PGT di Comuni limitrofi, interessati o meno da aree contaminate, per una valutazione complessiva della possibilità di riqualificazione, anche sotto il profilo della complementarietà tra le aree stesse.

Saranno inoltre considerate azioni finalizzate a assegnare un ruolo di maggiore rilievo alla riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate negli strumenti di pianificazione territoriali regionali, in coerenza con la politica e le strategie atte a ridurre il consumo di suolo.

14 GESTIONE DELLE PROBLEMATICHE DI INQUINAMENTO DIFFUSO

14.1 Premessa

Nell'ambito delle attività "ordinarie" di gestione di procedimenti di bonifica per le aree contaminate, la Regione ha affrontato diversi casi di inquinamento "diffuso" delle matrici ambientali, tipicamente contraddistinti da basse concentrazioni dei contaminanti, da rilevanti estensioni territoriali della contaminazione e dall'assenza di una o più sorgenti di contaminazione "puntuale" univocamente identificabili.

Tale tipologia di contaminazione, la cui disciplina è assegnata alle Regioni ai sensi dell'art. 239 del d.lgs. 152/2006, pone una serie di problematiche rilevanti, che necessitano di una strategia unitaria di gestione, quali:

- la necessità di valutare i rischi per la salute della popolazione potenzialmente esposta;
- il coordinamento delle azioni dei diversi soggetti istituzionali a vario titolo competenti;
- la necessità di realizzare piani di monitoraggio integrati delle le matrici ambientali;
- la definizione di misure di intervento sulle aree inquinate, ove tecnicamente sostenibile, al fine di contenere o ridurre la contaminazione;
- la necessità di garantire una costante informazione alla popolazione sulle attività in corso o previste;
- la copertura dei costi per la realizzazione degli interventi.

Emerge, quindi, chiaramente la complessità e la multidisciplinarietà del fenomeno e la necessità di prevedere un approccio integrato, per valutare compiutamente gli aspetti sanitari e ambientali e le ricadute socio-economiche sul territorio.

Per tale motivo la Direzione Generale Qualità dell'Ambiente (oggi D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile) ha costituito un Gruppo di Lavoro interdirezionale (di seguito Gruppo di Lavoro), finalizzato alla gestione delle differenti problematiche connesse all'inquinamento diffuso, con le DD.G. Agricoltura, Protezione Civile, Reti e S.P.U.S.S., Sanità, Territorio e con ARPA Lombardia.

14.2 Inquinamento diffuso – cenni normativi

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi utili a inquadrare la nozione di inquinamento diffuso dei suoli e delle acque sotterranee, che hanno costituito il punto di partenza delle attività del citato Gruppo di Lavoro per la definizione della strategia regionale.

- ***Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152***

L'art. 239 del decreto prevede che gli interventi di bonifica e ripristino ambientale per le aree caratterizzate da inquinamento diffuso siano disciplinati dalle Regioni con appositi piani, fatte salve le competenze e le procedure previste per i siti oggetto di bonifica di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali stabiliti per la bonifica delle aree contaminate.

L'art. 240, comma 1, lettera r) del decreto definisce l'inquinamento diffuso come "la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine".

Il medesimo articolo, al comma 1, lettera b), definisce le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) come "i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 alla parte quarta del presente decreto".

Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati.

L'Allegato I al Titolo V della parte quarta del decreto legislativo n. 152/2006 specifica che: "…in attuazione del principio generale di precauzione, il punto di conformità deve essere di norma fissato non oltre i confini del sito contaminato oggetto di bonifica e la relativa CSR per ciascun contaminante deve essere fissata equivalente alle CSC di cui all'Allegato 5 della parte quarta del presente decreto.

Valori superiori possono essere ammissibili solo in caso di fondo naturale più elevato o di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso, ove accertati o validati dalla Autorità pubblica competente, o in caso di specifici minori obiettivi di qualità per il corpo idrico sotterraneo o per altri corpi idrici recettori, ove stabiliti e indicati dall'Autorità pubblica competente, comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico-sanitario per eventuali altri recettori a valle."

Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento"

Il decreto legislativo 30/2009 è finalizzato a definire misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee.

L'art. 2, comma 1 del decreto riporta le seguenti definizioni, che permettono di inquadrare in un contesto più ampio la nozione di inquinamento diffuso:

- concentrazione di fondo: la concentrazione di una sostanza o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche o alla presenza di alterazioni estremamente limitate rispetto a condizioni inalterate (lettera h);

- corpi idrici sotterranei a rischio: sono i corpi idrici le cui condizioni qualitative e/o quantitative possono pregiudicare il raggiungimento ovvero il mantenimento degli obiettivi ambientali di cui agli articoli 76 e 77 del decreto legislativo n. 152 del 2006 (lettera l).

14.3 Criteri regionali per la gestione dell'inquinamento diffuso

Di seguito si riportano i criteri regionali per la gestione dell'inquinamento diffuso, definiti nell'ambito del Gruppo di Lavoro.

14.3.1 Inquinamento Diffuso - definizione e campo di applicazione del Programma Regionale di Bonifica

Il Gruppo di Lavoro ha circoscritto l'ambito dell'azione regionale in materia di inquinamento diffuso, escludendo i casi derivanti da attività agricole ascrivibili a nitrati e fitosanitari, poiché tali sostanze sono gestite con l'applicazione della specifica regolamentazione.

Restano incluse le ulteriori tipologie di contaminazione diffusa delle aree agricole, dovute a irrigazione con acque contaminate, a ricaduta atmosferica, allo spandimento di fanghi da depurazione e compost, allo smaltimento abusivo di rifiuti.

Le modalità di gestione delle problematiche di inquinamento diffuso potranno essere estese alle tipologie di contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee che, pur non rientrando nella definizione data, in quanto ascrivibili a sorgenti puntuali di contaminazione, richiedono una gestione simile delle criticità che ne derivano in quanto presentano caratteristiche analoghe quali, in particolare, una "notevole" estensione della contaminazione.

14.3.2 Strategia regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso

I criteri regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso dei suoli e delle acque sotterranee sono riassunti di seguito:

- inquadramento dell'ambito di azione che discende dalla definizione di "inquinamento diffuso";
- inclusione della problematica nell'ordinaria pianificazione regionale, inserendo il Piano di intervento per l'inquinamento diffuso all'interno del Programma di bonifica;
- definizione dei ruoli dei soggetti pubblici a vario livello competenti;
- standardizzazione di una procedura "tecnico-amministrativa" per la gestione delle situazioni di inquinamento diffuso, definita in un apposito "Protocollo Operativo";
- indicazione delle modalità per la formalizzazione dei Tavoli tecnici di coordinamento regionale, da attivare per la gestione di specifici casi di inquinamento diffuso;
- diffusione delle informazioni relative alle problematiche ambientali.

L'inserimento della problematica "inquinamento diffuso" nella pianificazione regionale garantisce il necessario coordinamento con le altre attività in materia di bonifiche.

Il presente Programma include all'Allegato 17 il Protocollo Operativo elaborato per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee, pubblicato con d.g.r. n. 4501 del 13 Dicembre 2012.

La Figura 14.3.1 schematizza la procedura per la gestione dei casi di inquinamento diffuso elaborata da Regione Lombardia, confrontandola con l'ordinaria procedura applicata ai siti contaminati (fase programmatoria e fase operativa).

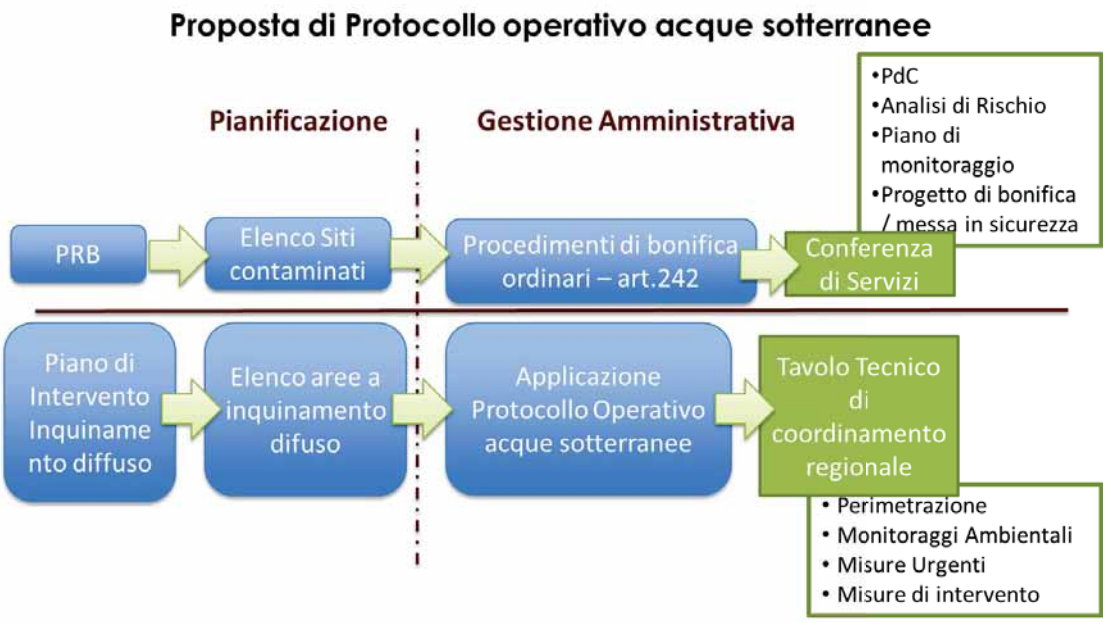


Figura 14.3.1 – schema procedurale per la gestione dell'inquinamento diffuso (Fonte Regione Lombardia 2012)

14.3.3 Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso

Il Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso, da elaborare secondo i criteri definiti nel presente documento, rappresenta parte integrante del Programma di bonifica ed è differenziato in una parte relativa alle acque sotterranee e in una parte relativa a suolo e sottosuolo.

Il Piano contiene:

- i criteri per la definizione delle priorità di intervento e le modalità per la pubblicazione dell'elenco delle aree a inquinamento diffuso;
- le modalità di erogazione dei finanziamenti regionali nell'ambito della programmazione economico-finanziaria regionale;
- i ruoli dei soggetti pubblici competenti;
- le modalità di diffusione delle informazioni;
- i rapporti con altri strumenti di pianificazione;
- il Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso, che rappresenta la "procedura standardizzata" per la gestione tecnico-amministrativa del procedimento.

Il presente Programma comprende il Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee.

Il Gruppo di Lavoro, nell'ambito delle attività previste per il triennio 2013/2015, procederà alla definizione di analoga procedura per la gestione dell'inquinamento diffuso dei suoli, finalizzata all'elaborazione del Piano di Intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso dei suoli.

14.3.4 Ruoli e competenze

Il procedimento amministrativo per la gestione dell'inquinamento diffuso dei suoli e delle acque sotterranee è assegnato alla competente Direzione generale della Giunta regionale, che lo gestisce nell'ambito del Tavolo tecnico di coordinamento regionale e delle previsioni della legge 241/1990.

In particolare, il Dirigente della competente Direzione generale convoca le conferenze dei servizi e formalizza le decisioni assunte in tali sedi.

- ***Tavolo tecnico di coordinamento regionale per i casi di inquinamento diffuso***

Per ogni specifica situazione di inquinamento diffuso è istituito un "Tavolo tecnico di coordinamento regionale" (di seguito Tavolo Tecnico), con il compito di coordinare il procedimento, come definito nel Protocollo Operativo.

Il Tavolo tecnico, coordinato dalla indica Direzione generale, è costituito da rappresentanti di:

- Regione Lombardia – altre Direzioni Generali (Agricoltura, Sanità, Urbanistica e Territorio, ecc.)
- Provincia, Comuni, Comunità Montane;
- Enti Parco;
- ASL – Dipartimento di prevenzione medica e Dipartimento di prevenzione veterinaria;
- Dipartimento provinciale di ARPA Lombardia;
- Gestore del Servizio idrico integrato.

Altri Enti con competenze specifiche attinenti alla problematica potranno essere via via interessati.

Le attività del Tavolo Tecnico comprendono:

- l'applicazione delle procedure definite nel Protocollo Operativo alla specifica situazione di inquinamento diffuso;
- la valutazione delle proposte progettuali e tecniche presentate dai Soggetti Attuatori, quali piani di indagine e di monitoraggio ambientale, misure di intervento, tecnologie di bonifica e risanamento ambientale;
- la definizione delle azioni di messa in sicurezza e d'urgenza da attivare sul territorio;
- la valutazione dei possibili scenari evolutivi dell'inquinamento, con definizione delle azioni da avviare e di eventuali azioni correttive;
- la promozione di rapporti con Ministero dell'Ambiente e T.T.M., Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), laddove ritenuti necessari.

Il Tavolo Tecnico valuta inoltre le azioni finalizzate all'individuazione dei soggetti responsabili della contaminazione, al fine di recuperare anche parzialmente le risorse pubbliche utilizzate.

L'istituzione dello specifico Tavolo Tecnico è subordinata al rispetto dell'ordine di priorità definito dalla Regione e all'effettiva disponibilità di risorse economiche a garanzia della funzionalità operativa del Tavolo Tecnico medesimo.

- ***Gruppo di Lavoro interdirezionale regionale "Inquinamento Diffuso"***

Il Gruppo di Lavoro:

- partecipa, su richiesta della Direzione generale competente, ai lavori del Tavolo Tecnico per la gestione dei singoli casi di inquinamento diffuso;
- monitora la corretta applicazione del Protocollo Operativo in sede locale;
- individua le azioni proposte nella gestione di una caso specifico che possano essere applicate ad altri casi sul territorio lombardo;
- valuta le possibili metodologie innovative di intervento per le diverse fasi di indagine/monitoraggio, messa in sicurezza di emergenza, bonifica e le propone ai Tavoli Tecnici;
- propone un modello standard di "Piano di comunicazione" per i casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee, definendone contenuti minimi e modalità di diffusione delle informazioni;
- collabora con la Direzione generale competente alla definizione delle misure di intervento per il caso specifico di inquinamento diffuso, qualora necessarie.

- ***Enti Pubblici***

Di seguito si riportano le competenze dei principali soggetti pubblici interessati dall'applicazione del Protocollo Operativo.

- Regione Lombardia:
  - Pianificazione e programmazione economico-finanziaria delle situazioni di inquinamento diffuso, sulla base degli obiettivi e delle modalità definiti nel Piano di Intervento per l' inquinamento diffuso;
  - Responsabile del procedimento amministrativo per i casi di inquinamento diffuso; istituisce e coordina i Tavoli tecnici di coordinamento regionale per la gestione dei singoli casi di inquinamento diffuso.
- Provincia, Comune, Comunità Montana, Ente Parco: garantiscono un ruolo attivo nell'ambito dei Tavoli tecnici. Si impegnano per la ricerca di ulteriori risorse finanziarie a sostegno delle attività predisposte dal Tavolo Tecnico, a integrazione delle risorse regionali;
- ARPA Dipartimento e ASL: garantiscono il supporto tecnico nell'ambito dei Tavoli Tecnici per gli aspetti tecnico-scientifici rispettivamente per la tutela dell'ambiente e della salute della popolazione.

Le definizione di dettaglio di ruoli e competenze nell'ambito delle attività per l'inquinamento diffuso, sono riportate **al citato Allegato 17.**

14.4 Piano regionale di intervento per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee

Il presente paragrafo costituisce il Piano regionale di Intervento per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee (nel seguito Piano di Intervento).

Come precedentemente ricordato, il Piano di Intervento per l'inquinamento diffuso dei suoli sarà elaborato a seguito delle attività 2013/2015 del Gruppo di Lavoro.

Il **Piano di Intervento** comprende le seguenti parti:

- criteri per la pianificazione economico-finanziaria;
- criteri per la definizione delle priorità di intervento;
- l'elenco delle aree a inquinamento diffuso:
- ruoli e competenze;
- Protocollo Operativo, che rappresenta la procedura standardizzata per la gestione del "procedimento" per l'inquinamento diffuso".

14.4.1 Pianificazione economico-finanziaria

Le Province segnalano alla Regione la presenza di inquinamento delle acque sotterranee ascrivibile alla categoria "inquinamento diffuso", secondo le modalità indicate nel Protocollo Operativo.

A tale istanza, la Provincia allega una proposta di ordine di priorità per le differenti situazioni segnalate e una relazione di sintesi per ciascun caso, elaborata in collaborazione con il Dipartimento provinciale di ARPA Lombardia, comprendente:

- stato conoscitivo attuale, mettendo in evidenza gli orizzonti acquiferi interessati, la tipologia di inquinanti rilevati, il periodo cui si riferiscono i dati esistenti e le fonti informative;
- una prima stima dell'areale della contaminazione, comprensivo di individuazione cartografica e identificazione dei principali bersagli della contaminazione;
- stima dei costi da sostenere per le indagini ambientali propedeutiche alle successive fasi di intervento, eventualmente articolata su più anni;
- scheda "Radar Ambientale sintetico per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee" compilata.

La Direzione generale competente, a seguito delle istanze provinciali e sentito il Gruppo di Lavoro, definisce, entro il 31 dicembre di ogni anno, un ordine di priorità per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee sull'intero territorio regionale, secondo le modalità definite dal punto successivo.

L'elenco delle aree a inquinamento diffuso per le acque sotterranee, approvato con deliberazione della Giunta regionale e pubblicato sul sito web regionale, costituisce parte integrante del presente Programma.

Sulla base dell'ordine di priorità definito e in funzione delle risorse finanziarie disponibili, la Regione inserisce nella programmazione economico-finanziaria anche le risorse a disposizione per gli interventi nelle aree a inquinamento diffuso, distribuite secondo le priorità di intervento.

La copertura finanziaria per la realizzazione di interventi di indagine, messa in sicurezza d'emergenza ed eventuale bonifica, sarà subordinata alla capacità di bilancio, in considerazione del numero di istanze provinciali e alla quantificazione della spesa.

Le risorse economiche potranno essere destinate alla copertura di tutte le attività previste nell'ambito del Protocollo operativo, valutate e approvate in sede di Tavolo Tecnico, previa definizione dei "Soggetti attuatori" delle singole fasi.

La Regione potrà avvalersi quali Soggetti Attuatori degli Enti del Sistema Regionale allargato (SIREG) e stipulare specifiche convenzioni con Istituti di Ricerca o Università per l'esecuzione di specifiche attività, studi o ricerche.

14.4.2 Definizione delle priorità per la definizione delle aree a inquinamento diffuso

La Regione, a seguito dell'istanza provinciale di cui al punto 14.4.1, applica una metodica di valutazione della pericolosità relativa basata sull'applicazione del Radar Ambientale sintetico, descritto al punto 11.3.1 e nell'Allegato 6, al fine di definire un ordine di priorità degli interventi per la pianificazione delle risorse economico-finanziarie.

Il format della scheda Radar Ambientale sintetico per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee, da compilare a opera delle Province e allegare all'istanza provinciale, è allegata al presente programma **(Allegato 18)**.

Le categorie considerate per la valutazione preliminare del rischio associato a un areale di inquinamento diffuso delle acque sotterranee sono riportate al precedente paragrafo 11.6.

A seguito della presentazione dell'istanza provinciale, la Regione applica la procedura del Radar Ambientale sintetico per l'inquinamento diffuso e verifica la posizione relativa dell'area interessata dall'inquinamento diffuso rispetto alle aree già perimetrale, al fine di definire la possibilità di avviare, nei limiti della programmazione economico-finanziaria, le attività di istituzione del tavolo tecnico e secondo l'ordine di priorità regionale.

14.4.3 Pubblicazione delle aree a Inquinamento diffuso per le acque sotterranee

Come accennato in precedenza, l'attività di individuazione e perimetrazione delle aree interessate da inquinamento diffuso delle acque sotterranee è avviata in Regione, in applicazione ai disposti del citato art. 239, comma 3 del d.lgs. 152/2006, a partire dall'applicazione del presente Programma regionale.

La pubblicazione dell'elenco delle aree, individuate in ottemperanza ai criteri di priorità di cui al punto precedente a seguito delle istanze provinciali, potrà essere formalizzata con deliberazione di Giunta regionale solo a seguito della prima applicazione del presento Piano di Intervento nel corso del biennio 2013/2014.

Tale deliberazione potrà successivamente essere aggiornata periodicamente, qualora siano riscontrate ulteriori aree in precedenza non perimetrate.

L'elenco delle aree a inquinamento diffuso delle acque sotterranee, comprensivo di perimetrazione dell'areale, range di contaminazione per famiglia di inquinante prioritario e indicazione dell'acquifero interessato, costituirà parte integrante del Programma di tutela e uso delle acque e degli strumenti di Pianificazione territoriale.

14.5 Rapporti tra la disciplina per l'inquinamento diffuso e i procedimenti "ordinari" di bonifica

Ai sensi della normativa vigente, i procedimenti di bonifica, in presenza di sorgenti puntuali di contaminazione, sono a carico del soggetto obbligato.

Eventuali sorgenti puntuali di contaminazione riconosciute, anche in corrispondenza di aree interessate da "inquinamento diffuso", dovranno essere pertanto gestite in conformità alle procedure previste dal d.lgs. 152/2006, come procedimenti amministrativi ordinari di bonifica.

In tale contesto, potranno comunque essere prese a riferimento le linee di intervento previste per l'inquinamento diffuso, se applicabili alla specifica situazione.

Il coordinamento tra le diverse attività per la gestione dell'inquinamento diffuso e i procedimenti tecnico-amministrativi "ordinari" ai sensi degli artt. 242 e 252 del d.lgs. 152/2006 sarà garantito dal Tavolo Tecnico.

I Comuni, a tal fine, garantiranno l'aggiornamento dei partecipanti al Tavolo Tecnico sullo stato di avanzamento dei procedimenti amministrativi di bonifica.

Qualora a seguito dell'attivazione del Tavolo Tecnico e dall'avvio delle fasi previste dal Protocollo Operativo siano individuati uno o più soggetti responsabili della contaminazione in atto, oltre all'attivazione del procedimento di bonifica ex art. 242, saranno avviate le azioni di rivalsa a carico del soggetto responsabile per il recupero delle spese sostenute dalla pubblica amministrazione.

Tutte le attività di caratterizzazione/indagine ambientale, messa in sicurezza, risanamento e bonifica, finanziate con risorse pubbliche, potranno essere oggetto di rivalsa nei confronti degli eventuali soggetti individuati come responsabili dell'inquinamento, ai sensi della vigente normativa.

Per i siti contaminati oggetto di procedimento ai sensi ai sensi degli artt. 242 e 252 del d.lgs. 152/2006, inseriti in aree perimetrate per l'inquinamento diffuso, l'Autorità competente potrà fissare nuove concentrazioni soglia di contaminazione, superiori alle concentrazioni definite dal decreto stesso, tenuto conto della più generale situazione di inquinamento diffuso e delle possibili misure cautelative, ai sensi dell'art. 240, comma 1, lettera b.

14.6 Rapporto con l'attività di indagine dei plumes di inquinamento

- ***Caso 1 – riscontro nuove aree a inquinamento diffuso***

Qualora nell'ambito dell'attività di indagine provinciale per la definizione dei plumes di inquinamento delle acque sotterranee e delle eventuali sorgenti di contaminazione la Provincia riscontri la presenza di contaminazione ascrivibile alla definizione data di "inquinamento diffuso", di cui al paragrafo 14.2, attiva le procedure definite nel Protocollo Operativo, di cui all'Allegato 17.

- ***Caso 2 – inquinamento da plumes di contaminazione***

Qualora, viceversa, nel corso delle attività avviate per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee emerga che lo stesso è dovuto a una pluralità di plumes di contaminazione sovrapposti da fonti puntuali, dovranno essere applicati i disposti degli artt. 242 e 252 del d.lgs. 152/2006 e della l .r. 30/2006,.

Nell'ambito del procedimento di bonifica attivato saranno gestite le specifiche attività di caratterizzazione, analisi di rischio e bonifica/messa in sicurezza previsti, mente il Tavolo Tecnico regionale potrà essere

mantenuto attivo, su precisa indicazione degli uffici regionali, per il coordinamento delle attività per la gestione dei plumes di contaminazione, qualora la complessità della situazione (pluralità di soggetti responsabili, pluralità di comuni interessati) renda necessaria una gestione omogenea e il coordinamento delle azioni dei soggetti pubblici a privati a vario titolo interessati.

In tale caso, la Regione provvede a eliminare tale area dell'elenco delle aree a inquinamento diffuso, escludendola dalla successiva programmazione economico-finanziaria degli interventi per le aree stesse.

Qualora sia individuata una pluralità di soggetti responsabili, le attività di indagine e monitoraggio delle matrici ambientali, nonché di valutazione del rischio per la popolazione, ovvero le attività di risanamento da attivare nell'area interessata dai plumes, saranno eseguite garantendo la copertura finanziaria da parte dei soggetti responsabili, salvo la possibilità per la Pubblica Amministrazione di agire in sostituzione e in danno dei soggetti responsabili inadempienti.

I soggetti responsabili saranno invitati a partecipare al Tavolo tecnico, per acquisire le informazioni in merito alle azioni portate avanti dalla Pubblica Amministrazione, e saranno invitati a sottoscrivere una "convezione con Regione Lombardia" allo scopo di garantire la copertura delle spese, ripartite secondo le specifiche responsabilità.

I soggetti responsabili potranno anche procedere in modo indipendente, ovvero costituendo accordi tra privati, per garantire l'esecuzione delle attività necessarie alla tutela della popolazione e dell'ambiente, in base agli interventi richiesti nell'ambito del Tavolo tecnico regionale.

A tal fine, si ricorda che la direttiva sulla responsabilità ambientale può essere applicata anche al danno ambientale causato da inquinamento a carattere diffuso, se è possibile accertare un nesso causale tra il danno stesso e le attività di singoli operatori, come riportato nella Sentenza C-378/08 della Corte di Giustizia Europea, Sez. Grande, 09/03/2010.

14.7 Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee

Il Protocollo operativo, riportato all'Allegato 17, definisce la procedura "standardizzata" per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee, la cui applicazione permetterà una omogenea gestione della problematica sul territorio regionale.

Per ogni caso di inquinamento diffuso, nel contesto della procedura di cui al Protocollo Operativa, il Tavolo Tecnico coordinerà le attività relative alla:

- definizione di una rete di monitoraggio piezometrica al fine perimetrare l'areale di inquinamento, tenere sotto controllo lo stato di contaminazione e monitorare l'evoluzione nel tempo;
- tutela della salute dei cittadini potenzialmente esposti alla contaminazione attraverso:
    - la realizzazione di un sistema integrato di indagini e monitoraggi ambientali delle potenziali vie di esposizione, al fine di predisporre un quadro conoscitivo complessivo dei diversi comparti ambientali;
    - la stima del rischio sanitario, previa definizione di una procedura applicabile ai casi di inquinamento diffuso;
- individuazione di interventi a breve termine, quali misure di messa in sicurezza e/o limitazioni d'uso;

- tutela dell'ambiente (aree protette, ecosistemi acquatici e terrestri …);
- progettazione delle misure di intervento, che potranno, nei casi più semplici, limitarsi al mantenimento dei monitoraggio in corso, mentre nelle situazioni più complesse potranno includere azioni e interventi di risanamento, infrastrutturali e di bonifica;
- diffusione delle informazioni e dei risultati acquisiti al fine di promuovere conoscenza e consapevolezza riguardo ai fenomeni di inquinamento diffuso, agli standard d'uso delle risorse ambientali impattate e alla sicurezza/salute per le popolazioni che risiedono od operano in tali aree.

La procedura definita dal Protocollo Operativo è applicata all'intero territorio regionale a partire dalla data di pubblicazione del Piano regionale di bonifica.

Il Gruppo di Lavoro promuoverà e coordinerà l'applicazione del Protocollo Operativo alle situazioni reali di inquinamento diffuso, garantendo una gestione omogenea ed efficace della problematica sull'intero territorio regionale.

Gli esiti del confronto in sede locale e sovra regionale e le valutazioni emerse dall'applicazione a situazioni reali della procedura prevista dal Protocollo Operativo consentiranno al Gruppo di Lavoro di proporre le opportune modifiche/integrazioni al protocollo operativo, da approvare con deliberazione della Giunta regionale.

Nel corso del triennio 2013/2015 saranno avviate, inoltre, le attività per l'elaborazione di un analogo Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso che interessano i suoli.

Il Gruppo di Lavoro svilupperà inoltre nel corso del triennio 2013/2015 le seguenti attività:

- approfondimento degli aspetti legati alla contaminazione dei sedimenti dei corpi idrici superficiali;
- definizione delle modalità atte a garantire il recupero delle spese sostenute dalla P.A. per l'esecuzione di indagini ambientali e monitoraggi, nel caso di individuazione di soggetti responsabili dell'inquinamento;
- integrazione dei diversi livelli pianificatori, in particolare il rapporto tra i "piani di intervento" per la gestione dei casi di inquinamento diffuso e i piani di tutela e gestione delle acque, previsti dal d.lgs. 152/2006.

15 CONCLUSIONI

Il Programma di Bonifica rappresenta lo strumento che, in coerenza con l'Atto di indirizzi e partendo dalla situazione attuale, permette di configurare in prospettiva strategica misure e azioni in grado di affrontare e superare le criticità correlate alle situazioni di contaminazione in atto e di evitare per quanto possibile, in applicazione dei principi comunitari di precauzione e di prevenzione, il verificarsi di nuove contaminazioni.

In coerenza con la necessità di disporre di informazioni aggiornate e attendibili, il Programma prevede la razionalizzazione delle banche dati inerenti le bonifiche, con la collaborazione degli Enti locali e dell'ARPA, in modo da disporre di un sistema di riferimento condiviso, e l'utilizzo del web regionale come strumento per la conoscenza delle situazioni e la diffusione delle informazioni, per raggiungere anche un pubblico più vasto rispetto agli operatori pubblici e privati interessati.

Sotto il profilo della scelta della destinazione dei fondi regionali destinati alle bonifiche, fermo restando il rispetto delle norme di legge e regolamentari, il Programma prevede l'utilizzazione di metodologie in grado di operare una selezione delle diverse situazioni sulla base dei potenziali impatti sull'ambiente e sulla salute pubblica, fornendo pertanto un importante strumento per valutare la pericolosità della contaminazione e per rendere trasparente la scelta compiuta.

Rilevante è l'attenzione dedicata nel Programma non solo ai siti contaminati, ma anche a quelli potenzialmente contaminati, con azioni finalizzate all'aggiornamento delle informazioni sull'iter amministrativo e alla ripresa dei procedimenti sospesi, prevedendo azioni di stimolo nei confronti dei soggetti interessati e dei Comuni in sede sostitutiva, per garantire la bonifica o comunque la messa in sicurezza volta a evitare o comunque limitare la diffusione della contaminazione nell'ambiente.

Per quanto riguarda la tutela delle acque sotterranee, che costituiscono una risorsa strategica per l'approvvigionamento potabile, particolare rilievo assume il finanziamento di programmi d'intervento per la definizione della diffusione dei contaminanti e per l'individuazione delle fonti di contaminazione, nonché l'avere messo a punto le modalità organizzative e i criteri per affrontare le problematiche di inquinamento diffuso delle acque stesse, che interessa vaste zone del territorio regionale e la cui disciplina è demandata dalla legge alle Regioni.

Per le acque sotterranee il Programma prevede inoltre il dovuto coordinamento con la pianificazione di bacino e regionale in materia di acque, per evitare la sovrapposizione di attività e per concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla indicata pianificazione.

Il Programma ribadisce e rafforza inoltre il ruolo della Regione quale supporto ai Comuni per le attività di bonifica e di rivalsa per il recupero delle spese sostenute in sostituzione dei soggetti obbligati inadempienti, prendendo atto delle difficoltà dei relativi procedimenti, non sempre affrontabili da strutture non appositamente preposte.

Il Programma prevede un potenziamento degli aspetti legati alla prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali, interagendo con gli strumenti allo scopo specificamente deputati per legge (Valutazione di impatto ambientale e Autorizzazione integrata ambientale) mediante la previsione di opportune linee guida, e tenendo conto degli effetti degli interventi di bonifica con le aree naturali protette, in un quadro di più generale armonizzazione con le norme d'interesse.

Il Programma pone inoltre l'accento sulla necessità di adottare tecniche di bonifica che comportano il minore impatto sull'ambiente, con la sottolineatura dell'esigenza di prevenire la produzione di rifiuto e di

favorire il recupero, il riutilizzo e il trattamento in situ dei materiali e dei rifiuti provenienti dall'attività di bonifica, in coerenza con le priorità stabilite dalla normativa comunitaria e nazionale.

A tale fine, il Programma, oltre a indicare modalità di organizzazione e di diffusione delle informazioni sulle migliori tecniche disponibili, promuove la sperimentazione di tecniche innovative, sia mediante la partecipazione della Regione a progetti comunitari, nazionali e regionali che hanno l'obiettivo di valutare tali tecniche, sia mettendo a disposizione, nei siti contaminati con interventi di bonifica oggetto di finanziamento regionale, zone in cui effettuare la sperimentazione stessa.

Tra i contenuti innovativi del Programma è da annoverare la piena presa in carico della riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate e bonificate, già considerata dalle norme e dai regolamenti regionali, in una prospettiva di sviluppo socio – economico delle comunità locali interessate e, più in generale, di riduzione del consumo di suolo, in particolare di quello agricolo.

Sotto tale profilo, il Programma prevede attività di comunicazione volte alla diffusione delle informazioni sulle aree contaminate e sulle loro potenzialità di riqualificazione, anche mediante azioni di marketing territoriale, in modo da raggiungere una vasta platea di soggetti potenzialmente interessati, e il supporto ai Comuni per l'avvio e la realizzazione delle procedure richieste, anche attraverso la stipula di protocolli d'intesa.

L'assunzione a carico del privato delle attività di bonifica consentirebbe inoltre di ridurre l'impegno di risorse pubbliche per tali aree, permettendo di indirizzarle verso ulteriori situazioni di contaminazione.

Come desumibile dalla lettura del Programma, la bonifica delle aree contaminate è al centro di una strategia integrata la cui attuazione comporta la considerazione di una molteplicità di aspetti ambientali, territoriali e socio – economici, alcuni dei quali notevolmente innovativi rispetto alla precedente pianificazione.

In considerazione di quanto sopra, il Programma dispone la verifica dell'efficacia delle misure e delle azioni previste, mediante il monitoraggio e la predisposizione di indicatori, in coerenza con quanto riportato nella Valutazione ambientale strategica, in modo da apportare le eventuali idonee correzioni nel caso di riscontrate carenze o di scostamenti dagli obiettivi prefissati.

Sotto il profilo della trasparenza dell'azione amministrativa, è inoltre da rilevare che il Programma comprende le Norme Tecniche di Attuazione, che definiscono compiti e responsabilità della Regione e degli altri Enti e soggetti interessati sulle procedure, azioni e misure contemplate, consentendo pertanto di delineare un coerente quadro di attuazione del Programma stesso e di valutare eventuali carenze nell'espletamento delle procedure previste, anche sotto il profilo del rispetto dei relativi tempi di attuazione.

Da ultimo, è da osservare che il sistema complessivo degli Enti e degli Organismi preposti alle attività connesse alla bonifica in Lombardia ha permesso di affrontare in modo idoneo le problematiche legate alla molteplicità e alla complessità delle situazioni di contaminazione, come desumibile dai dati e dalle informazioni prodotti nel Programma sui siti bonificati e sui confronti con le altre Regioni.

Il Programma, partendo da tale situazione, si pone come uno strumento strategico di riferimento per migliorare ulteriormente la governance nel settore, in coerenza con i principi che reggono l'azione amministrativa, e per conseguire risultati di qualità in un contesto che si presenta di fondamentale importanza non solo per i risvolti urbanistico – territoriali, ma soprattutto per le ricadute sulla tutela di valori costituzionalmente protetti, quali l'ambiente e la salute umana.

PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Indice:

Titolo I DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 – Finalità e inquadramento normativo

Titolo II OBIETTIVI E STRUMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Art. 2 – Obiettivi P.R.G.R. sezione rifiuti urbani

Art. 3 – Strumenti P.R.G.R. sezione rifiuti urbani

Art. 4 – Obiettivi e strumenti delle sezioni del PRGR relative ai rifiuti speciali, al Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica e al Programma regionale di gestione degli imballaggi

Titolo III AZIONI DELLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Art. 5 – Rilascio dei titoli autorizzativi

Art. 6 – Prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti

Art. 7 – Potenziamento della raccolta differenziata di rifiuti urbani

Art. 8 – Massimizzazione del recupero di materia e di energia e minimizzazione dello smaltimento in discarica

Art. 9 – Miglioramento dell'impiantistica regionale

Titolo IV CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IDONEE E NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI

Art. 10 – Criteri localizzativi e competenze

Art. 11 – Ambito di applicazione

Art. 12 – Esclusioni dal campo di applicazione dei criteri localizzativi

Art. 13 – Applicazione dei criteri localizzativi

Art. 14 – Verifica delle autorizzazioni vigenti nell'ambito dei nuovi P.P.G.R.

Art. 14-bis – Fattore di Pressione per le discariche

Titolo V CRITERI AUTORIZZATIVI

Art. 15 – Impianti di piano

Art. 16 – Limitazioni alle nuove autorizzazioni per il RUR

Art. 17 – Modifica e rinnovo dell'impiantistica esistente per il trattamento del RUR

Art. 18 – Esclusioni dalle limitazioni alle nuove autorizzazioni per il RUR

Art. 19 – Priorità di trattamento per gli impianti di piano

Art. 20 – Priorità per le modifiche dell'impiantistica e la realizzazione di nuovi impianti di Piano

Art. 21 – Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in inceneritori e TM/B

Art. 21-bis – Valutazioni relative a modifiche e a nuove realizzazioni di impianti di trattamento di rifiuti speciali

Art. 22 – Impianti di discarica

Art. 23 – Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in discarica

Titolo VI DISPOSIZIONI FINALI

Art. 24 – Revisione del P.R.G.R.

Appendice 1: Capitolo 14 del P.R.G.R.: Criteri localizzativi impianti

Appendice 2: Impianti di Piano

PROGRAMMA REGIONALE GESTIONE DEI RIFIUTI

(legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, artt. 14 e 19)

(decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, art. 199)

Norme Tecniche di Attuazione

Titolo I
DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 – Finalità, inquadramento normativo e contenuti

1. La pianificazione regionale in tema di gestione dei rifiuti comprende: Atto di Indirizzi, Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, nonché il Programma di bonifica delle aree inquinate e relative Norme Tecniche di Attuazione.

2. Il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, di seguito P.R.G.R., attua, secondo i contenuti e criteri dell'Atto di Indirizzi approvato dal Consiglio Regionale lombardo (D.C.R. 8 novembre 2011, n. IX/0280), le disposizioni normative della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 in materia di gestione integrata dei rifiuti.

3. Il P.R.G.R. coordina e indirizza, attraverso una serie di strumenti ed azioni da mettere in atto con scenario temporale all'anno 2020, il sistema regionale integrato di gestione dei rifiuti nel rispetto della salute umana e della tutela dell'ambiente.

4. Ai sensi dell'art. 199, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni, la pianificazione regionale dei rifiuti ha come parte integrante il piano di bonifica.

5. Il P.R.G.R. è sottoposto a revisione almeno ogni 6 anni.

6. Le Province adeguano i propri atti di pianificazione per la gestione integrata dei rifiuti secondo modalità e tempistiche disposte dalla l.r. 26/2003 e, in collaborazione con Regione Lombardia, raccordano l'attività dei Comuni per il raggiungimento degli obiettivi indicati nel P.R.G.R.

7. Il Programma è comprensivo di:
   - Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
   - Prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6 del D.lgs 152/06;
   - Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato anche sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180 del D.lgs 152/06;
   - Programma per la decontaminazione, la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB) soggetti ad inventario ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 2 del D.lgs 209/99;

8. Il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PARTE PRIMA) si compone di:
   - RELAZIONE GENERALE DEL PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI costituita dalle seguenti sezioni:
     - SEZIONE 1 – Rifiuti urbani
     - SEZIONE 2 – Rifiuti speciali
     - SEZIONE 3 – Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica
     - SEZIONE 4 – Programma regionale di gestione degli imballaggi
   - ALLEGATI, come di seguito dettagliati:
     - ALLEGATO 1 (al par. 3.4): Dettaglio del destino delle principali frazioni da raccolta differenziata per provincia
     - ALLEGATO 2 (al par. 3.5): Analisi dei flussi – 1° destino del RUR
     - ALLEGATO 3 (al par. 3.5): Analisi dei flussi – conferimenti di RUR
     - ALLEGATO 4 (al par. 3.6): Mappa dei principali gestori della raccolta rifiuti
     - ALLEGATO 5 (al cap. 5): Progetto GERLA (Gestione Rifiuti in Lombardia – Analisi del ciclo di vita)
     - ALLEGATO 6 (al cap. 15): Database riassuntivo rifiuti speciali (file excel)
     - ALLEGATO 7: Riassunto degli obiettivi e strumenti di attuazione
   - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE.

Titolo II
OBIETTIVI E STRUMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Art. 2 – Obiettivi P.R.G.R. sezione rifiuti urbani

1. Il P.R.G.R, in attuazione delle indicazioni contenute nell'atto d'indirizzi, si prefigge gli obiettivi di seguito indicati per il cui dettaglio si rimanda agli approfondimenti di cui al capitolo 10 del P.R.G.R.:
   a) riduzione della produzione di rifiuti urbani;
   b) raggiungimento a livello regionale del 67% di raccolta differenziata ed non inferiore al 65% a livello comunale;
   c) recupero di materia ed energia, con priorità per il recupero di materia;
   d) mantenimento dell'autosufficienza regionale nel trattamento del Rifiuto Urbano Residuo (CER 200301, di seguito R.U.R.);
   e) miglioramento dell'impiantistica regionale;
   f) strategie di gestione finalizzate alla diffusione della tariffazione puntuale, a favorire sistemi di gestione in grado di ridurre i gas climalteranti, a promuovere il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio e la lotta all'illecito.

Art. 3 – Strumenti P.R.G.R. sezione rifiuti urbani

1. Strumenti attuativi degli obiettivi di cui all'art. 2 sono:
   a) le azioni contenute nel Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti;
   b) il modello omogeneo per la raccolta differenziata;

c) le campagne di sensibilizzazione;
d) gli strumenti incentivanti di tipo economico finanziario;
e) gli strumenti di governance;
f) l'ecotassa;
g) le linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti;
h) l'attuazione di una gestione "a sistema regionale" per gli impianti di trattamento del R.U.R (inceneritori e trattamenti meccanici e biologici TM/B), integrando gli obiettivi prioritari di responsabilità provinciale nel trattamento in un quadro programmatico a scala regionale;
i) gli strumenti autorizzativi.

Il contenuto operativo degli strumenti sopra richiamati è dettagliato al cap. 11 del P.R.G.R..

2. Le azioni di cui al comma 1 sono attuate anche attraverso aggregazioni volontarie di Enti Locali che possono essere incentivate da Regione Lombardia mediante opportune forme di sostegno.

Art. 4 – Obiettivi e strumenti delle sezioni del P.R.G.R. relative ai rifiuti speciali, al Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica e al Programma regionale di gestione degli imballaggi

1. Il P.R.G.R, nelle sezioni
   a) Rifiuti speciali e focus di approfondimento su particolari categorie di rifiuti speciali,
   b) Programma regionale di gestione degli imballaggi,
   c) Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica,

   indica, nel rispetto ed in attuazione dell'atto d'indirizzi e della gerarchia di gestione dei rifiuti dettata dalla normativa nazionale e comunitaria di riferimento e dai contenuti dello studio LCA (Life Cycle Assessment) allegato al piano (capitoli 5 e 7 del P.R.G.R.), una serie di obiettivi ed azioni di riferimento per il cui dettaglio si rimanda ai capitoli 15, 17, 18 e 19 del documento di P.R.G.R e a quanto riportato schematicamente al Titolo III.

2. La Giunta regionale, in attuazione di quanto previsto dall'art. 1, c. 2-ter della l.r. n. 17/2003 come modificata dalla l.r. n. 14/2012, approva criteri atti ad assicurare lo smaltimento o il trattamento presso impianti lombardi di quote riservate per i rifiuti contenenti amianto (RCA) provenienti dalla rimozione sul territorio regionale.

Titolo III

AZIONI DELLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Art. 5 – Rilascio dei titoli autorizzativi

1. Le Autorità competenti, nel rilascio dei titoli autorizzativi, verificano ed assicurano il rispetto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti di cui all'Art. 179 del D.Lgs. 152/2006 (Prevenzione, Preparazione per il riutilizzo, Riciclaggio, Recupero di altro tipo, Smaltimento) e si attengono alle disposizioni di cui al Titolo V – "Criteri autorizzativi" delle presenti Norme

tecniche.

Art. 6 – Prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti

1. In conformità al Programma regionale di Prevenzione della Produzione dei Rifiuti, che prevede al 2020 una variazione della produzione di rifiuti urbani inferiore del 8% rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie, la Regione e le Province assumono iniziative di sostegno e di promozione della riduzione dei beni non recuperabili, degli imballaggi, degli sprechi alimentari, accompagnate dalla crescita della diffusione di punti vendita di beni sfusi, della filiera corta, degli acquisti verdi, e dalla valorizzazione del compostaggio domestico per la diminuzione della formazione dei rifiuti biodegradabili.

Art. 7 – Potenziamento della raccolta differenziata di rifiuti urbani

1. Ai fini del raggiungimento entro l'anno 2020 della percentuale di raccolta differenziata pari almeno al 67% a livello regionale e non inferiore al 65% a livello di singolo Comune, la Regione provvede:
   a) a proporre un modello omogeneo di raccolta differenziata sul territorio regionale, che tenga conto delle differenti realtà territoriali, e innovativi strumenti per l'affidamento del servizio di igiene urbana da parte dei Comuni (cfr. capitolo 11.4 del documento P.R.G.R.);
   b) a promuovere con i Comuni idonee campagne di sensibilizzazione degli utenti della raccolta
   differenziata;
   c) a definire strumenti incentivanti di natura economico - finanziaria.

Art. 8 – *Massimizzazione del recupero di materia e di energia e minimizzazione dello smaltimento in discarica*

1. Ai fini del raggiungimento entro l'anno 2020 del recupero come materia ed energia di almeno l'80% dei rifiuti urbani prodotti, con avvio a recupero di materia pari ad almeno il 65% relativamente alle frazioni oggetto di RD (al netto degli scarti della fase di selezione, ed includendo le frazioni recuperate dai rifiuti ingombranti e dalle terre di spazzamento), la Regione provvede:
   a) a emanare linee guida finalizzate al miglioramento dei livelli prestazionali degli impianti di recupero di materia ed energia;
   b) ad aggiornare la disciplina dell'Ecotassa, in modo da disincentivare il destino finale in discarica dei rifiuti.

2. Al recupero energetico devono pervenire il R.U.R., i rifiuti derivanti dal suo trattamento e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate e di altre frazioni raccolte separatamente, non più valorizzabili come materia.

Art. 9 – Miglioramento dell'impiantistica regionale

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'Art. 2, il P.R.G.R. prevede una serie di indirizzi per l'adeguamento degli impianti esistenti, anche a seguito dalle risultanze degli studi condotti mediante il metodo L.C.A. di cui ai capitoli 5 e 7 del P.R.G.R..

2. Regione Lombardia promuove la ricerca, la innovazione e la diffusione di nuove tecnologie finalizzate alla miglioria impiantistica.

Titolo IV

CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IDONEE E NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI

Art. 10 – Criteri localizzativi e competenze

1. A sensi del D.lgs 152/2006 art. 199, comma 3, lettera l) sono definiti i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti (Capitolo 14 del P.R.G.R. e Appendice n. 1 alle NTA).

2. Le Province individuano nella redazione dei Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.), nel rispetto dei criteri generali stabiliti dalla Regione in raccordo con le previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e in conformità con le previsioni di cui all'articolo 199 comma 3 del D.lgs 152/2006, le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, nonché le zone idonee alla localizzazione di tali impianti.

3. Le verifiche della compatibilità dei progetti rispetto ai criteri di cui al comma 1 o, nel caso siano già stati approvati i P.P.G.R., rispetto alle zone di cui al comma 2, sono effettuate dalle autorità competenti in materia di V.I.A. nei procedimenti coordinati ai sensi dell'art. 4 della legge regionale n. 5/2010 (Norme in materia di Impatto Ambientale) ovvero, in assenza delle suddette procedure di valutazione, dalle autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni di cui agli artt. 208, 209, 210, 214 e 216 e 29-sexies del D.lgs 152/2006, nonché dell'autorizzazione unica ambientale di cui DPR n. 59/2013. A discrezione dell'autorità competente, la verifiche di cui al presente comma, potranno essere effettuate anche in fase di Verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A..

Art. 11 – Ambito di Applicazione

1. Sono assoggettati ai criteri localizzativi di cui all'art. 10:
   a) discariche – (operazioni: D1, D5);
   b) impianti di incenerimento – (operazioni: D10, R1);
   c) impianti di trattamento dei rifiuti (operazioni: D2, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D12, D13,

D14, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12);

d) messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER limitatamente al criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o dal PTC dei parchi";

2. Ai fini del presente Titolo IV valgono le definizioni di cui al capitolo 14 del P.R.G.R. e all'Appendice 1 alle NTA.

Art. 12 – Esclusione dal campo di applicazione dei criteri localizzativi

1. Le seguenti tipologie impiantistiche e le seguenti operazioni sui rifiuti sono escluse dal campo di applicazione dei criteri localizzativi soprarichiamati:
   a) messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER; è fatta eccezione per il criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o dal PTC dei parchi" che si applica anche a tali impianti e operazioni;
   b) centri di raccolta differenziata dei rifiuti urbani come definiti dal D.M. 8 aprile 2008, come modificato dal D.M. 13 maggio 2009, e il raggruppamento di rifiuti rientrante nella fase della raccolta (es. raggruppamento R.A.E.E. ai sensi del D.M. n. 65 del 8 marzo 2010);
   c) compostaggio di rifiuti ligneo cellulosici, con capacità complessiva non superiore a 10 t/giorno;
   d) operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
   e) campagne di impianti mobili ai sensi del comma 15, art. 208 D.Lgs 152/2006;
   f) recupero ambientale (R10);
   g) rilevati, sottofondi e riempimenti (R5) limitatamente alla realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
   h) preparazione per il riutilizzo di rifiuti non pericolosi, individuati dai decreti emanati ai sensi dell'art. 180-bis, comma 2 del D. lgs 152/2006;
   i) impianti sperimentali ai sensi dell'art. 211 del D. lgs 152/2006, con l'obbligo di dismissione;
      completa al termine della validità dell'autorizzazione sperimentale;
   j) discariche per la messa in sicurezza permanente e gli impianti di trattamento dei rifiuti realizzati nell'area oggetto di bonifica e destinati esclusivamente alle operazioni di bonifica dei relativi siti contaminati, approvati ed autorizzati ai sensi delle procedure previste dal titolo V, parte IV, del D.Lgs. 152/2006, fermo restando l'obbligo di rimozione degli impianti di trattamento a bonifica conclusa.

Art. 13 – Applicazione dei criteri localizzativi

1. I criteri localizzativi indicati si applicano alle istanze di progetti di trattamento di rifiuti presentati successivamente all'entrata in vigore delle presente P.R.G.R..

2. Alle istanze già presentate alla data di entrata in vigore del presente P.R.G.R. e il cui procedimento non sia ancora concluso, saranno applicati i criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza.

3. L'autorità competente, su richiesta del proponente, applica i nuovi criteri localizzativi rispetto a quelli vigenti al momento della presentazione dell'istanza autorizzatoria.

4. Istanze di modifiche e varianti saranno assoggettate ai criteri localizzativi solo quando rientranti nella definizione di "modifica degli impianti esistenti" di cui al paragrafo 14.5 del P.R.G.R..

5. Nel caso di richieste di rinnovo di autorizzazioni delle tipologie impiantistiche di cui all'art. 11, ubicate all'interno di aree caratterizzate da criterio localizzativo escludente, e presentate antecedentemente all'approvazione dei nuovi Piani Provinciali Gestione Rifiuti in adeguamento al P.R.G.R., le Autorità competenti al rilascio del rinnovo verificano la definizione di possibili interventi di mitigazione delle eventuali criticità connesse al permanere dell'esercizio degli impianti in queste aree.

Art. 14 – Verifica delle autorizzazioni vigenti nell'ambito dei nuovi P.P.G.R.

1. Le Province a seguito dell'identificazione delle aree caratterizzate da criterio escludente, verificano, nei nuovi Piani Provinciali di Gestione Rifiuti (P.P.G.R.), le autorizzazioni vigenti che prevedono la gestione di impianti di recupero/smaltimento rifiuti localizzati in tali aree.

2. Le verifiche provinciali di cui al comma 1 sono svolte secondo la seguente procedura:
   a) analisi e valutazione, in relazione alla tipologia di criterio localizzativo escludente rilevato, delle possibili interazioni negative derivanti dal permanere dell'impianto;
   b) definizione dei possibili interventi di mitigazione delle eventuali criticità connesse al permanere dell'esercizio dell'impianto in queste aree.

3. In fase di rinnovo l'Autorità competente può prescrivere l'applicazione di mitigazioni definite nel processo di cui al comma 2.

4. Le modifiche degli impianti come definite al punto 14.5 dell'Appendice 1 sono assoggettate ai criteri localizzativi.

Art. 14-bis – Fattore di pressione per le discariche

1. Le Province provvedono al censimento delle discariche ed al calcolo del Fattore di Pressione di cui al par. 13.1.1.1 del P.R.G.R., e li trasmettono alla Regione entro 6 mesi dalla data di approvazione del Programma stesso. La Regione provvede conseguentemente alla determinazione di uno specifico criterio localizzativo per il quale si rimanda al par. 14.6.3 (Appendice 1), da approvarsi con delibera di Giunta.

2. Fino all'approvazione da parte della Regione del nuovo criterio localizzativo si applica quanto previsto dal par. 14.6.3 (Appendice 1).

Titolo V

CRITERI AUTORIZZATIVI

Art. 15 – Impianti di piano

1. Sono impianti di piano gli impianti autorizzati per il trattamento del R.U.R., mediante operazioni di incenerimento (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) aventi potenzialità superiore al 3% del R.U.R. prodotto nella Regione, secondo lo scenario al 2020, così come riportati nell'elenco di cui al paragrafo 11.2.1.1 del P.R.G.R. (Appendice n. 2 alle NTA), che viene eventualmente aggiornato con decreto dirigenziale regionale.

Art. 16 – Limitazioni alle nuove autorizzazioni per il R.U.R.

1. Nel periodo di vigenza del P.R.G.R., non saranno autorizzati nuovi impianti/attività di trattamento del R.U.R. , di piano e non di piano, che prevedano operazioni di incenerimento (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12), le cui istanze siano pervenute successivamente all'entrata in vigore della l.r. 9/2013.

2. Nel caso di autorizzazioni di nuovi impianti/attività di trattamento del R.U.R. che prevedano operazioni di incenerimento (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) rilasciate prima dell'entrata in vigore del P.R.G.R. e relative ad istanze presentate successivamente all'entrata in vigore della l.r. 9/2013, l'Autorità competente provvederà, ai sensi dell'art. 1 della legge stessa, alla rivalutazione del provvedimento mediante stralcio dei quantitativi di R.U.R. autorizzato.

3. Nel periodo di vigenza del P.R.G.R., non possono altresì essere intraprese con procedure semplificate le attività di trattamento del R.U.R. previste alla tipologia 14.1 dell'allegato 1, suballegato 1 al D.M. 5 febbraio 1998, le cui comunicazioni di avvio siano state presentate a partire dalla data di entrata in vigore del P.R.G.R. stesso.

4. Con atto della Giunta, entro 12 mesi dall'approvazione del P.R.G.R, saranno definiti criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del R.U.R. non più necessari ai fini del mantenimento dell'autosufficienza regionale, tenendo conto anche delle prestazioni tecnologiche e ambientali degli impianti stessi.

Art. 17 – Modifica e rinnovo dell'impiantistica esistente per il trattamento del R.U.R.

1. Fatto salvo quanto previsto dal comma 4 dell'art. 16, la modifica e il rinnovo di tutta

l'impiantistica esistente, di piano e non di piano, per il trattamento del RUR potrà essere autorizzata ammettendo solo:

a) rinnovi senza modifiche / varianti, fatto salvo l'adeguamento alle BAT;
b) varianti e modifiche migliorative dal punto di vista della tecnologia e dell'impatto ambientale;
c) aumenti di potenzialità che non riguardino il R.U.R..

2. La limitazione di cui al comma 1 si applica alle istanze pervenute successivamente all'entrata in vigore della l.r. n. 9/2013.

Art. 18 – Esclusioni dalle limitazioni alle nuove autorizzazioni per il R.U.R.

1. E' possibile rilasciare nuove autorizzazioni per il trattamento del R.U.R. nei seguenti casi:
   a) nuovi impianti o ampliamenti di impianti esistenti, che sostituiscano capacità di trattamento già autorizzate in impianti non più operanti, laddove tale capacità sia dimostrata necessaria al mantenimento dell'autosufficienza regionale;
   b) nuovi impianti o ampliamenti di impianti esistenti, che sostituiscano capacità di trattamento già autorizzata in impianti per i quali si prevede la contestuale dismissione all'avvio del nuovo impianto o ampliamento, laddove tale capacità sia dimostrata necessaria al mantenimento dell'autosufficienza regionale. La certezza della contestualità tra la dismissione della pregressa attività e l'avvio della nuova deve essere dimostrata, durante l'iter autorizzatorio, anche mediante impegni contrattuali tra le parti; potrà comunque essere previsto un periodo transitorio all'interno del quale nuova e vecchia attività coesistano ed operino senza incrementi della quantità complessiva di rifiuti trattati rispetto all'autorizzato, fermo restando che entro la data di messa a regime del nuovo impianto dovrà avvenire la completa dismissione di quello vecchio;
   c) impianti sperimentali ai sensi dell'art. 211 del d.lgs 152/2006, al fine di favorire lo sviluppo tecnologico;
   d) impianti innovativi ai sensi dell'art. 17, comma c-bis della l.r. 26/2003, e atti integrativi e applicativi per il recupero di materia o energia, che comportino significativi miglioramenti delle prestazioni ambientali rispetto all'impiantistica esistente.

Art. 19 – Priorità di trattamento per gli impianti di piano

1. Gli impianti di piano TM/B devono garantire il trattamento prioritario del R.U.R..

2. Gli impianti di piano inceneritori devono rispettare la seguente gerarchia per il trattamento:
   a) R.U.R. prodotto in Lombardia;
   b) altri rifiuti urbani non recuperabili come materia prodotti in Lombardia;
   c) rifiuti, non ulteriormente recuperabili come materia, decadenti dal trattamento di: R.U.R., rifiuti ingombranti, terre di spazzamento, prodotti in Lombardia;
   d) rifiuti decadenti dal trattamento effettuato in Lombardia delle frazioni differenziate dei rifiuti urbani raccolte in Lombardia.

3. E' consentito il conferimento agli inceneritori di Piano di ulteriori frazioni di rifiuti speciali nel caso di capacità autorizzata disponibile rispetto ai fabbisogni per le tipologie di cui ai punti del comma 2, assicurando, ove tecnicamente possibile le seguenti priorità:
   a) rifiuti ospedalieri prodotti in Lombardia, destinabili a termovalorizzazione;
   b) fanghi da depurazione prodotti in Lombardia, non idonei ad altri tipi di recupero, fatta salva la verifica tecnica della loro possibilità di trattamento nella rete degli impianti di piano e comunque in quota percentuale residuale.

4. Le autorizzazioni dei singoli impianti (incluse quelle relative ad istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del P.R.G.R.) dovranno dare riscontro delle priorità indicate nel presente articolo.

5. Potranno essere conferiti, fatto salvo il mantenimento del principio della gerarchia nel trattamento di cui al presente articolo, ulteriori tipologie di rifiuti speciali non precedentemente elencati. Per gli inceneritori e gli impianti TM/B, saranno ammissibili solo le frazioni non recuperabili come materia in altri impianti dedicati.

Art. 20 – Priorità per le modifiche dell'impiantistica e la realizzazione di nuovi impianti di Piano

1. Le istanze di nuove autorizzazioni, modifiche e varianti degli impianti di Piano esistenti dovranno:
   a) essere conformi ai principi e alle gerarchie sopra riportate;
   b) per le varianti, garantire migliori prestazioni ambientali in termini di recupero di materia, o di recupero energetico, o di trattamento delle emissioni, o di riduzione degli scarti prodotti e massimizzazione del loro recupero, tenendo in considerazione anche gli esiti degli studi LCA di cui ai capitoli 5 e 7 del P.R.G.R.;
   c) evidenziare in sede di istruttoria le stime dei flussi delle tipologie di rifiuti previsti e dell'eventuale provenienza, dimostrando il rispetto delle gerarchie sopra riportate;
   d) dimostrare, per quanto riguarda il R.U.R., l'effettiva necessità rispetto ai fabbisogni regionali analizzando la capacità di trattamento degli altri impianti di Piano regionali;
   e) per quanto riguarda i rifiuti speciali, dimostrare i vantaggi ambientali, economici, impiantistici del loro trattamento negli impianti di Piano in luogo di altri impianti dedicati ai rifiuti speciali nel rispetto della gerarchia europea e del principio di prossimità.

2. Le istanze già presentate alla data di entrata in vigore del presente Programma e i cui procedimenti non sono ancora conclusi, dovranno essere integrate con le informazioni e dimostrazioni di cui al comma 1.

3. Le informazioni di cui al presente articolo saranno considerate ad integrazione delle valutazioni legate alla tutela della salute delle popolazione e dell'ambiente nell'ambito del procedimento di VIA in corso o del procedimento autorizzativo nel caso in cui la VIA non sia prevista o sia già conclusa. Tali considerazioni potranno essere rilevanti ai fini di giudizi di compatibilità ambientale negativi, dinieghi, riduzioni di potenzialità o stralcio di codici CER. Dovrà essere posta particolare attenzione ai rifiuti che possano derivare dal trattamento di rifiuti urbani, in particolare il CER 191212.

Art. 21 – Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in inceneritori e TM/B

1. Non sono autorizzate le operazioni D10/R1/D8 per i rifiuti aventi i codici CER: 200101, 150101 (carta e cartone), ad eccezione di casi specifici come ad esempio la distruzione tramite incenerimento (D10/R1) di documenti riservati con dati sensibili, 200139 e 150102 (plastica).

2. Non è autorizzato il CDR/CSS (CER 191210 o CSS-combustibile) per l'operazione D10.

3. Le limitazioni di cui ai precedenti commi dovranno essere recepite negli atti autorizzativi (inclusi quelli relativi ad istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del P.R.G.R.) dei nuovi impianti, degli ampliamenti di impianti esistenti, nonché in occasione dell'eventuale rinnovo dell'autorizzazione.

Art. 21-bis – Valutazioni relative a modifiche e a nuove realizzazioni di impianti di trattamento di rifiuti speciali

1. Il P.R.G.R. individua una rete impiantistica di trattamento rifiuti speciali adeguata alla produzione interna delle principali categorie di rifiuti speciali e quindi promuove il contenimento delle presenza di tali tipologie impiantistiche sul territorio, favorendo prioritariamente il recupero di materia e il costante adeguamento tecnologico degli impianti esistenti

2. Tenendo conto della gerarchia comunitaria e del principio di prossimità le procedure di valutazione ambientale e autorizzative riguardanti gli impianti di trattamento di rifiuti speciali considerano gli elementi di inquadramento della rete impiantistica presenti nel P.R.G.R. in coerenza con l'obbiettivo programmatico di equilibrio tra dotazione impiantistica e richiesta di trattamento di rifiuti speciali di provenienza regionale. Dovrà essere posta particolare attenzione ai rifiuti che possano derivare dal trattamento di rifiuti urbani, in particolare il CER 191212.

Art. 22 – Impianti di discarica

1. Le istanze di nuove autorizzazioni o gli ampliamenti di impianti per le discariche per rifiuti non pericolosi dovranno:
   a) fornire indicazioni, relativamente ai rifiuti decadenti dal trattamento degli urbani dalle quali risulti che gli stessi non siano altrimenti recuperabili, e dalle quali risulti l'effettiva necessità di quanto richiesto rispetto ai fabbisogni regionali di smaltimento;
   b) prevedere il collocamento in discarica della sola frazione biostabilizzata a ridotta fermentescibilità, secondo specifiche tecniche identificate nel Piano di riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (R.U.B.), non idonea al recupero energetico;
   c) per quanto riguarda i rifiuti ingombranti e da spazzamento strade dimostrare che non siano recuperabili come materia ed energia.

2. L'autorità competente in sede di rilascio di nuove autorizzazioni di discariche, di qualsiasi tipologia, o di ampliamenti di impianti esistenti, al fine di garantire l'effettiva residualità di tale opzione di trattamento dei rifiuti, dovrà:
   a) valutare, per quanto riguarda i rifiuti speciali, l'effettiva necessità del loro smaltimento in discarica, analizzando i fabbisogni e l'impiantistica esistente a livello regionale evidenziati nella sezione sui rifiuti speciali del P.R.G.R.;
   b) riguardare esclusivamente rifiuti non recuperabili, né come materia, né come energia;
   c) rispettare le specifiche limitazioni di cui al successivo art. 23.

2-bis. Quanto riportato ai commi 1 e 2 si applica anche alle istruttorie già in corso alla data di entrata in vigore del P.R.G.R.

3. Per superare le criticità connesse alla allocazione dei rifiuti prodotti dalle attività di bonifica di siti contaminati sul territorio regionale e per la quale si opererà mediante finanziamenti pubblici, nell'ambito della procedura di VIA e/o di AIA per la realizzazione di progetti di discariche di rifiuti, dovrà essere valutata la possibilità di richiedere al proponente, quale compensazione ambientale, di individuare e dedicare un volume della discarica allo smaltimento di tali tipologie di rifiuti.

Art. 23 – Limitazioni specifiche al conferimento di rifiuti in discarica

1. Le seguenti tipologie di rifiuti non possono essere oggetto di smaltimento in discarica (operazioni D1/D5):
   a) R.U.R. (CER 200301);
   b) R.A.E.E. (indicativamente i CER 090111* macchine fotografiche monouso contenenti batterie incluse nelle voci 160601, 160602 o 160603; 090112 macchine fotografiche monouso diverse da quelle di cui alla voce 090111; 160210* apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209; 160211* apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC; 160212* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; 160213* apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212; 160214 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213; 200121* tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio; 200123* apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi; 200135* apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121 e 200123, contenenti componenti pericolosi; 200136 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121, 200123 e 200135);
   c) Imballaggi recuperabili (150101 imballaggi in carta e cartone; 150102 imballaggi in plastica; 150103 imballaggi in legno; 150104 imballaggi metallici; 150107 imballaggi in vetro; 150109 imballaggi in materia tessile);
   d) Batterie ed accumulatori (160601* batterie al piombo; 160602* batterie al nichel-cadmio; 160603* batterie contenenti mercurio; 160604 batterie alcaline (tranne 160603); 160605 altre batterie ed accumulatori; 200133* batterie e accumulatori di cui alle voci 160601, 160602 e 160603 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie; 200134 batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 200133);

e) Rifiuti da raccolta differenziata (200101 carta e cartone; 200102 vetro; 200138 legno, diverso da quello di cui alla voce 200137; 200139 plastica; 200140 metallo);
f) CDR/CSS (191210 rifiuti combustibili).

2. Le limitazioni di cui al precedente comma sono recepite negli atti autorizzativi delle nuove discariche, degli ampliamenti delle discariche esistenti o delle discariche esistenti in occasione dell'eventuale rinnovo e si applicano anche alle domande già in istruttoria alla data di entrata in vigore del P.R.G.R..

Titolo VI DISPOSIZIONI FINALI

Art. 24 – Revisione del P.R.G.R.

1. Sulla base degli esiti del monitoraggio, delle relazioni delle Province e di eventuali modifiche normative, la Giunta potrà rivedere il P.R.G.R., in particolare riguardo agli obiettivi, agli strumenti ed alle limitazioni relative alle autorizzazioni.

Appendice 1

Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti

14.1 Competenze

Il processo di individuazione delle aree per la localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e di individuazione delle aree potenzialmente idonee ad ospitarli prevede la partecipazione di Regione e Province, ai sensi degli art. 196, 197 e 199 del D.lgs. 152/06 e della L.r. 26/03.
In particolare, spetta alla Regione definire i "Criteri per l'individuazione", da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti**.**
Le Province, a cui peraltro spettano le funzioni amministrative concernenti la programmazione ed l'organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, devono individuare, nel rispetto dei criteri generali stabiliti dalla Regione, sulla base delle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale [1] (PTCP) e delle previsioni di cui all'articolo 199 comma 3 del Dlgs 152/06, le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone idonee alla localizzazione di tali impianti.
Nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (di seguito P.P.G.R.), la procedura di individuazione delle aree non idonee e delle aree potenzialmente idonee deve:

- conformarsi ai criteri stabiliti nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R);
- fondarsi su criteri tecnici oggettivi legati alla tutela della salute umana, dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico/culturale del territorio, evitando di introdurre tutele generiche relative a vaste porzioni di territorio o fasce di rispetto non giustificate;
- differenziarsi per tipologia di impianto.

Tutto ciò premesso, i P.P.G.R., possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovraordinati criteri regionali, limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale in conformità ai PTCP vigenti, o ai PTC dei Parchi regionali e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi dei criteri stabiliti nel P.R.G.R.

14.2 Criteri generali per la localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti

L'individuazione delle aree per la localizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti deve tenere conto di vincoli e limitazioni di natura principalmente tecnica ed ambientale, ma non può tralasciare anche aspetti economico-sociale.
Sul piano sociale, l'inserimento nel territorio di queste infrastrutture suscita da sempre nell'opinione pubblica conflittualità e resistenze per via di una "radicata diffidenza" da parte della popolazione verso tutto ciò che riguarda la problematica dei rifiuti. Tale diffidenza è del resto legata ad esempi negativi e macroscopici del passato che hanno dato luogo al degrado di vaste aree in tutta Italia. Fra le ragioni che provocano il "dissenso sociale" per queste infrastrutture si osserva la propensione a credere che la gestione dei rifiuti costituisca una sorgente di rischi per la salute e per l'ambiente, maggiore rispetto ad altre attività antropiche (peraltro a volte maggiormente inquinanti, si pensi ad esempio al traffico veicolare o ad alcune attività industriali o al riscaldamento civile). Inoltre, nel contesto lombardo attuale, caratterizzato da impianti di grandi dimensioni non omogeneamente distribuiti sul territorio, ma in grado di smaltire e recuperare rifiuti provenienti da vasti bacini di utenza, emerge il problema dell'accettazione, da parte delle comunità locali insediate in prossimità di questi impianti, dei rifiuti prodotti in altri contesti.
La normativa vigente in materia, del resto, è sempre più attenta alla sostenibilità delle attività antropiche; la Parte IV del D.lgs. n. 152/06 disciplina infatti la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati in attuazione della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure finalizzate a proteggere l'ambiente e la salute umana, come quelle rivolte alla prevenzione e alla riduzione degli impatti negativi connessi, migliorando l'efficacia gestionale.

[1] di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267

La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse, ed altrettanto di pubblico interesse è il conseguimento di un'elevata protezione dell'ambiente, pertanto i rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente, in particolare:

- senza determinare rischi per acqua, aria, suolo, flora e fauna;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

14.3 Procedura di individuazione delle aree non idonee e idonee per la realizzazione e la gestione degli impianti

L'individuazione dei siti idonei e non idonei nell'ambito della programmazione è fondamentale per la successiva realizzazione delle infrastrutture. Il processo, che coinvolge più Enti pubblici ed imprese private, è molto complesso soprattutto per quanto riguarda la disamina dei limiti/vincoli territoriali ed ambientali di riferimento.
La tabella seguente sintetizza il processo in quattro fasi.

Fasi	Azioni	Competenze
Fase A	Formulazione dei "criteri per l'individuazione, delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti" che stabiliscono, per tipologia impiantistica le: - aree non idonee (fattori escludenti); - aree la cui idoneità deve essere verificata nello specifico (fattori penalizzanti); - aree in cui la localizzazione è preferibile (fattori preferenziali).	Regione: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.);
Fase B	Individuazione cartografica delle aree escludenti e penalizzanti con eventuale individuazione di criteri di salvaguardia aggiuntivi (vedi paragrafo 14.1) sulla base dei "Criteri" definiti a livello regionale e, per differenza, delle "macroaree" potenzialmente idonee	Provincia: Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.)
Fase C	Presentazione della domanda: il proponente presenta all'Autorità competente la domanda di V.I.A./autorizzazione o la comunicazione di avvio attività corredata da un apposito documento contenente la verifica di ciascun criterio localizzativo per la tipologia impiantistica di interesse. L'Ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione o alla verifica dei requisiti dell'attività soggetta a comunicazione procede, nell'ambito dell'istruttoria, alla verifica della compatibilità del progetto rispetto ai criteri localizzativi.	L'ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione o alla verifica dei requisiti dell'attività soggetta a comunicazione. A discrezione dell'autorità competente, la verifiche di cui al presente comma, potranno essere effettuate anche in fase di Verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A.
Fase D	Qualora si verifichi la compatibilità localizzativa, si prosegue con l'istruttoria del progetto ai fini del giudizio di compatibilità ambientale e/o dell'autorizzazione.	L'ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e/o l'ente competente al rilascio dell'autorizzazione

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**.1 – Procedura di individuazione delle aree idonee e non idonee**

14.4 Strumenti di pianificazione, normativa e vincolistica

Per garantire il corretto inserimento degli impianti di trattamento dei rifiuti nel territorio è necessaria un'analisi integrata ed interdisciplinare del contesto ambientale e territoriale, partendo dagli strumenti di programmazione ambientale/territoriale vigenti; il punto di partenza è senz'altro la conoscenza del sistema vincolistico e normativo vigente, oltre allo stato delle componenti ambientali, delle tendenze evolutive in atto e delle situazioni di rischio reale o potenziale. Tale approccio consente di delineare più ipotesi localizzative ed adeguate misure di compensazione. L'inquadramento territoriale cui fare riferimento nell'analisi deve essere definito in base al tipo di impianto che si intende localizzare ed alle componenti ambientali coinvolte.
In quest'ottica è necessario approfondire tutti gli strumenti di pianificazione che insistono sull'area di interesse, verificando la normativa di riferimento e i differenti gradi di tutela attribuiti, avvalendosi anche dell'infrastruttura per l'Informazione Territoriale (IIT) messa a disposizione da Regione Lombardia.
Gli strumenti di pianificazione/programmazione da considerare sono:

- Piano Territoriale Regionale/Piano Paesaggistico Regionale e piani di settore;
- Piano di bacino idrografico (Po);
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.) e piani di settore;
- Piani di Governo del Territorio (PRG/PGT) e piani di settore.

14.4.1 Tutela e valorizzazione dei beni storico culturali e paesaggistici (art. 10, 136 e 142 del D.lgs. 42/2004) e Piano Territoriale Regionale/Piano Paesaggistico Regionale (P.T.R/P.P.R.)

I presenti criteri stabiliscono puntualmente in quali ambiti oggetto di tutela paesaggistica non è consentito localizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti e in quali ambiti è consentito localizzarne di nuovi o modificare gli impianti esistenti.
Negli ambiti dove è possibile realizzare/modificare gli impianti, il progetto deve definire/individuare le caratteristiche anche formali/architettoniche dell'intervento proposto, al fine di consentire agli organi competenti di valutare anche l'adeguato inserimento paesaggistico nel contesto preesistente, tenendo conto dell'eventuale necessità di riqualificazione paesaggistica complessiva dell'area.

Qualora il progetto di un nuovo impianto o la modifica di un impianto esistente interessi aree vincolate dal punto di vista paesaggistico, lo stesso dovrà conseguire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/04 e della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, a cura dell'Ente territorialmente competente, in base ai criteri dettati dalla Giunta regionale (DGR n. IX/2727 del 22/12/2011).

Al contrario, se i progetti non comportano alcuna trasformazione dello stato dei luoghi e/o modifiche dell'esteriore aspetto degli impianti, ai sensi dell'art. 149 del D. Lgs. 42/2004, non sono assoggettati ad autorizzazione paesaggistica e pertanto non sono soggetti ai criteri escludenti di natura paesaggistica previsti nelle seguenti tabelle.

Nelle aree non specificamente tutelate paesaggisticamente, e pertanto non subordinate ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/04 e della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, qualora si intenda realizzare un nuovo impianto o una modifica di un impianto esistente (come di seguito definiti) che comportino la trasformazione dello stato dei luoghi e/o modifiche dell'esteriore aspetto degli impianti è comunque e sempre richiesto l'esame paesistico del progetto condotto sulla base delle "linee guida" di cui alla DGR n. 11045 dell'8 novembre 2002 (B.U.R.L. del 21 novembre 2002, 2° Supplemento straordinario al n. 47), in quanto il vigente Piano Paesaggistico Regionale (approvato con DCR n. VIII/851 del 19/01/2010) riconosce all'intero territorio valore paesaggistico e pertanto l'azione di tutela e valorizzazione deve essere esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo. La valutazione dell'inserimento paesaggistico degli impianti spetta all'Ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, all'Ente competente al

rilascio dell'autorizzazione, che può avvalersi della struttura organizzativa competente in materia di tutela paesaggistica o conseguire il parere del comune interessato dalla proposta progettuale.
In presenza di beni "culturali", è esclusa la localizzazione di qualsiasi tipologia impiantistica o la modifica di impianti esistenti. Qualora si intenda localizzare impianti in aree prossime ad un bene "culturale" tutelato, nel caso tali aree non siano anche assoggettate a tutela paesaggistica ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs n. 42/2004, lo studio per l'esame paesistico del progetto dovrà dimostrare ed argomentare la compatibilità dell'intervento proposto tenendo conto della necessità di evitare intrusioni od ostruzioni visuali rispetto al bene tutelato, indicando eventuali misure mitigative e/o compensative.

14.4.2 Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale

I presenti criteri stabiliscono puntualmente in quali ambiti naturali riconosciuti ai sensi della Legge n. 394/91, "Legge quadro sulle Aree protette" o appartenenti al "Sistema delle aree protette lombarde" di cui alla L.r. n. 86/83,"Norme per l'istituzione e la gestione di Riserve, Parchi, Monumenti naturali e delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" o facenti parte della Rete ecologica europea "Natura 2000", di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva uccelli 79/409/CEE o della Rete ecologica regionale (RER) sia vietato o consentito localizzare impianti di gestione dei rifiuti.
Qualora non siano già vietate dai presenti criteri, la localizzazione e/o la modifica degli impianti esistenti sono consentite se non espressamente escluse nello strumento di pianificazione e/o gestione vigente del sito naturale.
In caso di dismissione degli impianti è richiesto il ripristino dei luoghi, da pianificare in accordo con l'Ente gestore del sito naturale.

14.4.3 Tutela del suolo e risorsa idrica

Al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti per i corpi idrici e alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica previsti dal Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, approvato con DPCM dell'8 febbraio 2013, nelle tabelle seguenti vengono individuati una serie di "criteri" atti a stabilire in quali zone non è consentito localizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti e in quali zone è consentito localizzarne di nuovi o modificare gli impianti esistenti. Tali criteri sono basati sulla normativa di dettaglio del Piano di Tutela delle acque regionali, ad oggi in vigore (DGR n. 2244 del 19/03/06).
Analogamente, in considerazione dell'assetto idrogeologico del territorio lombardo, al fine di concorrere alla riduzione del rischio idrogeologico, alla salvaguardia dell'incolumità delle persone, contenendo anche i danni ai beni esposti, i presenti criteri recepiscono quanto stabilito nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 18 del 26/05/2001, ivi comprese le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267).

14.4.4 Tutela della salute della popolazione

L'ASL territorialmente competente, nell'ambito della procedura autorizzatoria e di VIA di nuovi impianti/modifica impianti esistenti, formula le sue valutazione relativamente all'impatto potenziale sulla salute della popolazione interessata, sulla base delle informazioni sanitarie disponibili.

In tale valutazione, la ASL porrà particolare attenzione alla mortalità e/o ricoveri ospedalieri per specifiche patologie (totale, tumori, malattie apparato digerente , malattie apparato respiratorio, tumori di specifiche sedi, ...) nelle aree che presentano indicatori di frequenza superiori agli analoghi provinciali (o di ASL) in maniera statisticamente o epidemiologicamente rilevante.

14.5 Definizioni

Ai soli fini dell'applicazione dei presenti "criteri", occorre fare riferimento alle seguenti definizioni e presupposti:
Nuovo impianto:

- nuove attività di trattamento rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di un impianto in un'area non edificata;
- nuove attività di trattamento rifiuti da avviarsi all'interno di preesistenti edifici e infrastrutture quindi in un'area già edificata.

Modifica degli impianti esistenti:

- la modifica dell'autorizzazione esistente che implica consumo di suolo;
- la modifica dell'attività di gestione dei rifiuti preesistente, che origina una nuova "tipologia impiantistica" (es. da selezione e cernita a compostaggio, da solo stoccaggio ad impianto di trattamento);
- la modifica che comporta l'assoggettamento a criteri localizzativi diversi in relazione alla tipologia impiantistica esistente.

Consumo di suolo: aumento del perimetro dell'area già autorizzata.
Edifici e infrastrutture: costruzioni edilizie durevoli e non rimovibili ivi comprese le pertinenze.

Sono assoggettati ai presenti criteri:

1. discariche – (operazioni: D1, D5);
2. impianti di incenerimento – (operazioni: D10, R1);
3. impianti di trattamento dei rifiuti (operazioni: D2, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D12, D13, D14, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12);
4. messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER limitatamente al criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi".

Esclusioni dal campo di applicazione dei presenti "criteri":

- messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER; fatta eccezione per il criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi" che si applica anche a tali impianti;
- centri di raccolta differenziata dei rifiuti urbani come definiti dal D.M. 13 maggio 2009, modificato dal D.M. 8 aprile 2008, e il raggruppamento di rifiuti rientrante nella fase della raccolta (es. raggruppamento RAEE ai sensi del dm n. 65 del 8 marzo 2010);
- compostaggio di rifiuti ligneo cellulosici, con capacità complessiva non superiore a 10 t/giorno;
- operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- campagne di impianti mobili ai sensi del comma 15, art. 208 D.lgs 152/06;
- recupero ambientale (R10);
- rilevati, sottofondi e riempimenti (R5) limitatamente alla realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- la preparazione per il riutilizzo di rifiuti non pericolosi, individuati dai decreti emanati ai sensi dell'art. 180-bis, comma 2 del D.lgs 152/06;
- impianti sperimentali ai sensi dell'art. 211 del D.lgs 152/06, con l'obbligo di dismissione completa al termine della validità dell'autorizzazione sperimentale;
- le discariche per la messa in sicurezza permanente e gli impianti di trattamento dei rifiuti realizzati nell'area oggetto di bonifica e destinati esclusivamente alle operazioni di bonifica dei relativi siti contaminati, approvati ed autorizzati ai sensi delle procedure previste dal titolo V, parte VI, del D.lgs. 152/06, fermo restando l'obbligo di rimozione degli impianti di trattamento a bonifica conclusa.

14.6 Aree non idonee e aree potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ed alla modifica degli impianti esistenti

Nei paragrafi precedenti è stata descritta la procedura che porta alla localizzazione degli impianti nel territorio.
La fase di "macrolocalizzazione", cioè l'individuazione cartografica della zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti e, per differenza, della zone potenzialmente idonee ad ospitarli, viene effettuata dalle Province durante la redazione del P.P.G.R.
La fase di "microlocalizzazione", cioè la verifica di dettaglio dell'area proposta per ospitare un nuovo impianto, avviene invece in un secondo momento a seguito del deposito formale della domanda di autorizzazione, con la collaborazione del soggetto istante che presenta all'Autorità competente la domanda di V.I.A./autorizzazione corredata da un documento contenente la verifica di ciascun criterio localizzativo per la tipologia impiantistica di interesse.
Gli Enti competenti analizzano i fattori che:

- comportano l'eventuale non idoneità dell'area;
- non escludono l'idoneità dell'area ma richiedono approfondimenti/adempimenti ulteriori;
- rendono preferibile quell'area rispetto ad altre localizzazioni.

Successivamente, verificata l'idoneità dell'area per la localizzazione dell'impianto si prosegue con l'istruttoria del progetto ai fini del rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e/o dell'autorizzazione.
Tutto ciò premesso, per valutare l'idoneità localizzativa dei nuovi impianti di gestione dei rifiuti e/o verificare la possibilità di modifica degli impianti esistenti, devono essere considerati i seguenti aspetti:

- uso del suolo;
- tutela delle risorse idriche;
- tutela da dissesti e calamità;
- tutela dell'ambiente naturale;
- tutela dei beni culturali e paesaggistici;
- tutela della qualità dell'aria;
- vincoli urbanistici e/o infrastrutturali;
- destinazione urbanistica;
- tutela della popolazione;
- criteri preferenziali.

14.6.1 Premesse

Le tabelle seguenti, attribuiscono a ciascun vincolo o fattore paesaggistico/ambientale, da rilevare sia in fase di "macrolocalizzazione" che di "microlocalizzazione", un diverso grado di cogenza in relazione alla tipologia impiantistica considerata ed al tipo di impatto che potrebbe comportare sulle caratteristiche ambientali/paesaggistiche preesistenti.
I Criteri previsti sono tre:

- **ESCLUDENTE**: esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti;
- **PENALIZZANTE**: non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti, in ogni caso devono essere preventivamente acquisite le necessarie autorizzazioni/pareri. Il criterio implica una particolare attenzione nella realizzazione delle opere, in virtù delle sensibilità ambientali/paesaggistiche che hanno generato l'indicazione; l'ente competente autorizza solo a fronte di adeguate misure di mitigazione e compensazione e/o di piani di monitoraggio specifici;
- **PREFERENZIALE**: esprime, sulla base di informazioni e/o di considerazioni aggiuntive di natura logistico/economica/strategica, la preferenzialità del sito.

14.6.2 Criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

Uso del suolo		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Categorie agricole	Aree interessate da frutteti, frutti minori, colture orticole di pregio IGP, vigneti, oliveti, castagneti da frutto e risaie.	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza.
Tutela delle risorse idriche		
Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse (art. 94 D.lgs. n.152/06, art. 42 L.r. 26/2003) e aree di salvaguardia opere di captazione delle acque minerali disciplinate dalla l.r. n. 44/80	Zona di tutela assoluta - area immediatamente esterna alla captazione/derivazione con un'estensione di 10 metri di raggio dalla stessa Zona di rispetto - area esterna alla captazione/derivazione individuata con un raggio di 200 metri di raggio dalla stessa o come individuata nello strumento urbanistico (nelle more della definizione, vanno considerati i 200 m). Uguale tutela è prevista anche per le acque minerali	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.). Piani d'Ambito Territoriali Ottimali del Servizio Idrico Integrato
Corsi d'acqua e canali di proprietà demaniale appartenenti al reticolo principale e minore (Regio Decreto n. 523 del 25/07/1904 e Dgr 4287 del 25/10/2012 "riordino dei reticoli idrici")	Fasce di rispetto art. 96 lettera f) del R.D. n. 523/04: 10 metri inedificabili validi sino al recepimento del Documento di polizia idraulica nello strumento urbanistico comunale (Dgr 4287/12 allegato B); i comuni possono definire una fascia di rispetto in deroga a quella definita per legge, previa realizzazione di appositi studi idraulici ai sensi della L.r. n. 12/2005 (art. 57) e della DGR 30 n. 2616/11	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica
Tutela dai dissesti e dalle calamita' naturali		
Aree soggette a rischio idraulico (art. 29, 30, 31, 38 bis delle NdA del PAI)	Fasce fluviali A, B e C (se delimitata con segno grafico indicato come "limite di progetto tra Fascia B e Fascia C") del PAI	Geoportale di Regione Lombardia, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree caratterizzate dall'instabilità del suolo: frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, trasporti di massa sui conoidi, valanghe (art. 9 e 19 delle NdA del PAI)	Aree interessate da - frane attive a pericolosità molto elevata ed elevata (Fa - Fq) - esondazioni a pericolosità molto elevata ed elevata (Ee – Eb) - conoidi attivi o potenzialmente attivi non protetti o parzialmente protette (Ca - Cp) - valanghe (Ve, Vm)	Geoportale di Regione Lombardia, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	Aree allagabili con scenario frequente e poco frequente individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della dir. 2007/60/CE **	Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE**; Piani di Governo del Territorio
Aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura (Titolo IV NdA PAI e NdA PS267)	Aree a rischio idrogeologico molto elevato. - Zona1: aree instabili con un elevata probabilità di coinvolgimento in tempi brevi - Zona 2: aree potenzialmente interessate dal manifestarsi di fenomeni di instabilità a modesta intensità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti - Zona Bpr e Zona I: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempi di ritorno inferiori o uguali a 50 anni	Geoportale di Regione Lombardia, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Territorio coperti da boschi di protezione individuati dal Corpo Forestale dello Stato ai sensi del r.d. 3267/1923 e recepiti nel PGT dei Comuni interessati		Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Tutela dell'ambiente naturale		
Aree naturali protette e Parchi naturali (Legge 394/91 art. 2, L.r. n. 86/1983 art.1 lettera a/c/d e art 142 comma 1, lett. f) D.Lgs n. 42/2004)	Parchi nazionali, Parchi naturali regionali, riserve naturali, monumenti naturali	Geoportale di Regione Lombardia
Aree a valenza naturalistica individuate all'interno dei Parchi regionali	Parchi regionali	PTC dei parchi

** *Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato*

Habitat naturali e seminaturali, flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE) DPR 357/97 DM 184/2007 D.G.R. 14106/03 Dgr 5119/07 L.r. 12/07 D.M. 17 Ottobre 2007	Siti Natura 2000: - Zone di protezione speciale (ZPS) - Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone speciali di conservazione (ZSC) - **300 metri** di rispetto misurati dal perimetro esterno dei SIC/ZSC e delle ZPS (in questi ambiti sono consentite le sole discariche per rifiuti di inerti come definite dal D.Lgs. 36/2003 al fine di consentire il riempimento delle depressioni generate dall'attività di cava; l'eventuale progetto dovrà prevedere la messa in opera di misure volte alla riqualificazione paesaggistico/ambientale dell'area nel suo complesso, da stabilirsi nello studio di incidenza e validate/integrate dall'Ente competente al rilascio della V.I.)	Geoportale di Regione Lombardia
Tutela dei beni culturali e paesaggistici		
Ambiti di "elevata naturalità" del territorio lombardo tutelati dal Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010 (Art. 17 Norme Tecniche Attuazione)	Vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata (volume 2 "I Paesaggi della Lombardia", repertori). Nelle aree di cave attive è consentita la localizzazione di impianti di recupero di rifiuti non pericolosi (operazione R5).	Geoportale di Regione Lombardia *Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)*
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 2 PTRA	Fascia di tutela di 100 metri inedificabile lungo entrambe le sponde dei navigli identificata dai Comuni all'interno dei PGT (limitatamente alle aree esterne agli ambiti dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del DLGS n. 42 del 2004)	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Beni culturali (art. 10, 12 e 13 del D.Lgs n. 42/2004 e "Codice dei Beni culturali e del paesaggio").	Beni culturali: cose immobili e mobili appartenenti alla P.A. o a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che: - presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; - per i quali sia intervenuta la "dichiarazione dell'interesse culturale" - siano stati eseguiti da oltre 50 anni (se mobili) e da oltre 70 anni (se immobili) previa verifica dell'interesse culturale. Nel solo caso dei beni immobili, il criterio si applica a tutta la loro estensione, ivi comprese le relative aree di pertinenza (giardini, cortili etc.), se individuate.	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) Sito web "Lombardia Beni Culturali" Sito web "I.D.R.A." Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia

Beni paesaggistici "individui" (art. 136, comma 1, lettere a, b del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art. 140	a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza. Il criterio si applica anche alle aree di pertinenza, se individuate dalle Sovrintendenze.	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Beni paesaggistici tutelati per legge (art. 142, comma 1D.Lgs n. 42/2004)	b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (lettera b) d) montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole e) i ghiacciai ed i circhi glaciali Zone umide (lettera i) incluse nell'elenco previsto dal DPR 448/1976 m) Zone di interesse archeologico	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Sponde ed area golenale del fiume Po e relativa fascia di rispetto (D.Lgs n. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c) e Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010	In base alla d.g.r. n. 2727/2011, relativamente al fiume Po l'ambito assoggettato a tutela paesaggistica riguarda il corso del fiume e si estende, dal corso del fiume medesimo, sino a comprendere una fascia di 150 metri misurata dal piede esterno dell'argine maestro e, dove questo manchi, l'ambito assoggettato a tutela comprende una fascia di 150 metri misurata a partire dalla linea che definisce il limite tra le fasce fluviali B e C, indicate sull'elaborato n° 2, del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Destinazione urbanistica		
Destinazione urbanistica individuata dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	- centri e nuclei storici; - ambiti residenziali consolidati; - ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale(P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi	Tale criterio vale per tutte le tipologie impiantistiche, eccetto: discariche ed impianti tecnicamente e funzionalmente connessi; impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura; impianti di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacultura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti. Non si applica agli impianti che si insediano all'interno di edifici esistenti e alle modifiche impiantistiche che non implicano ulteriore consumo di suolo.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) o PTC dei parchi
Zone di rispetto cimiteriali	Zone di rispetto cimiteriale come individuate dallo strumento urbanistico in base al regolamento regionale n. 6/2004.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..**2 – Criteri escludenti per di nuovi impianti o modifica degli esistenti**

14.6.3 Criteri escludenti per le sole discariche (operazioni: D1, D5) e per la modifica degli impianti a discarica esistenti

Uso del suolo		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Zone limitrofe alle aree coltivate a riso (art. 8 comma 7, L.r. 12/07)	300 metri misurati dal perimetro esterno dalle aree coltivate a riso	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001 e zone limitrofe (art. 8 comma 7, L.r. 12/07)	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) e fascia di rispetto di 300 metri misurati dal perimetro esterno delle aree stesse	Disciplinari MIPAF: le aree sono rintracciabili sul geoportale.

Distanza dalle discariche esistenti L.r. 12/07	50 metri (misurati a bordo vasca) Nel caso di discariche preesistenti o comunque già autorizzate, le nuove istanze dovranno rispettare la distanza da tali impianti. Qualora, sulla medesima area insistano più istanze concorrenti, vale il criterio della priorità di presentazione per l'applicazione della distanza. Qualora sulla medesima area insistano più istanze, il criterio si applica all'istanza depositata per ultima, che dovrà quindi garantire il rispetto dei 50 m dal perimetro altra istanza. Il rispetto di questa distanza non si applica per gli ampliamenti rispetto alla discarica esistente che viene ampliata.	Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..**3 – Criteri escludenti per le discariche**

Fattore di pressione

La Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del Fattore di Pressione (FP_{vol}) da parte delle Province sulla base di quanto previsto al capitolo 13, determina un criterio localizzativo in base al FP_{vol}, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area dell'istanza di discarica.

In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del presente piano fino all'approvazione da parte di Regione del nuovo criterio, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica o modifiche degli impianti esistenti che comportino un aumento della volumetria oppure la modifica ad una tipologia di discarica di categoria superiore, ad es. da rifiuti non pericolosi a rifiuti pericolosi, (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP_{vol} pari a 160.000 m^3/Km^2 o il FP_{vol} sia già superiore a tale limite; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, la realizzazione dell'impianto determini il superamento del FP_{vol} pari a 160.000 m^3/Km^2 o il FP_{vol} sia già superiore a tale limite.
Per il calcolo del FP_{vol} riferito all'area delle singole istanze, il buffer va individuato a partire dalla recinzione dell'impianto: nel caso in cui nel buffer una discarica ricada solo parzialmente, dovrà essere cautelativamente considerata l'intera volumetria della discarica.

14.6.4 Criteri escludenti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti di incenerimento esistenti (operazioni: D10, R1)

Uso del suolo		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)	Disciplinari MIPAF: e le aree sono rintracciabili sul geoportale.

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..**4 – Criteri escludenti per gli inceneritori**

14.6.5 Criteri penalizzanti per i nuovi impianti e per la modifica agli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

Uso del suolo			
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**	**Mitigazioni e Compensazioni**
Superfici interessate da boschi, foreste o selve o da aree ad essi assimilabili, determinate nelle more dell'approvazione o alla scadenza dei Piani di indirizzo forestale. (art. 42 e 43 della L.r. 31/08) I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142 del D.lgs 42/2004)	Sono vietati gli interventi di trasformazione del bosco non autorizzati. L'autorizzazione è rilasciata dalle province, dalle comunità montane e dagli enti gestori di parchi e riserve regionali, per il territorio di competenza. In assenza o scadenza del PIF (strumento che individua i boschi e le superfici trasformabili previa autorizzazione) è vietata la trasformazione dei boschi d'alto fusto non autorizzata che può essere concessa, per opere di pubblica utilità (art. 43). L'autorizzazione per la trasformazione del bosco è coordinata all'autorizzazione paesaggistica (art. 146 del d.lgs. 42/2004.	PIF (Province e Comunità Montane) Livello informativo relativo alla "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" DUSAF (Geoportale di Regione Lombardia), Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Le trasformazioni del bosco autorizzate, comportano interventi compensativi a carico dei richiedenti, specificati nell'art. 43 della L.r. 31/08, definiti dai PIF o dagli Enti competenti al rilascio dell'autorizzazione per territorio di competenza
Categorie agricole L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	Seminativo, orticoltura, floricoltura e vivai di essenze e legnose agrarie forestali, prati stabili	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità
Aree già individuate dai disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) Aree indicate negli albi delle aziende biologiche e nell'albo degli operatori agrituristici provinciali (D.lgs. n. 228/2001 art. 21 comma 1 lettera a), b) e c) L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	Aree di pregio agricolo: -DOP (eccetto il vitivinicolo) -IGP -IGT vitivinicolo -aree interessate da agricoltura biologica -aree annesse ad attività agrituristica	Agriturismi: elenchi regionali consultabili nel sito web della DG Agricoltura – sezioni "Agricoltura Biologica" e "Agriturismi" L'operatività va verificata con il supporto della Provincia di	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione , determinata dai

		riferimento	comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità
Tutela della risorsa idrica			
Aree inserite nel Programma di Tutela ed Uso delle Acque Dgr n. 2244 del 19/03/06 e eventuali successivi aggiornamenti L.R. n. 26/2003	Zone di protezione della falda: Aree di riserva ottimali e aree di riserva integrative	Programma di Tutela e uso delle Acque della Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio Piani d'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione del Servizio Idrico Integrato	L'istante dovrà produrre valutazioni particolarmente dettagliate sulla vulnerabilità della falda ed eventuali interventi di riduzione dei rischi
	Aree di ricarica dell'acquifero profondo e aree di riserva ottimali dei bacini imbriferi	Geoportale di Regione Lombardia	La realizzazione di fasce tampone boscate o aree boscate lungo il perimetro (o sue porzioni) dell'insediamento, da realizzarsi conformemente al manuale "Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale". Inoltre, fermo restando il rispetto dei regolamenti regionali per la disciplina degli scarichi e dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, per gli impianti di nuova costruzione, o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere previsti interventi volti al

			rispetto del principio dell'invarianza idraulica e, laddove possibile, idrologica, attraverso la riduzione della formazione di deflussi delle acque meteoriche (riduzione delle superfici scolanti, realizzazione di tetti verdi, sistemi di ritenuta e sistemi di riuso delle acque meteoriche). Compensazioni: Per gli impianti di nuova costruzione o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere realizzati, nel territorio del comune (o dei comuni) in cui risiede l'impianto, interventi finalizzati a una gestione sostenibile delle acque di drenaggio urbano (ad esempio tetti verdi, disimpermeabilizzazioni di aree impermeabili, aree / trincee filtranti lungo piazzali o strade…) e/o opere a verde quali ad esempio aree boscate, fasce tampone lungo

			corsi d'acqua.
Zone vulnerabili individuate nell'Allegato 10 (paragrafo 3.3) della relazione generale del Piano di Tutela ed Uso delle Acque L.R. n. 26/2003	Zone a vulnerabilità intrinseca del suolo da media a estremamente elevata	Geoportale di Regione Lombardia	-
Tutela da dissesti e calamita'			
Aree individuate dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po (art. 31 comma 4)	Aree in fascia fluviale C potenzialmente soggette ad inondazione per piena catastrofica in caso di rottura degli argini Gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regolamentano le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali specifiche prescrizioni ed alla predisposizione di un piano di evacuazione
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	Aree allagabili con scenario raro individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della Direttiva 2007/60/CE**	Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE** Piani di Governo del Territorio	L'istante dovrà effettuare una verifica dei rischi idraulici presenti nell'area individuando proposte di contenimento del rischio stesso.
Regio Decreto 3267/23 - Aree individuate da LR. 31/08 art. 34 e 44 - funzioni conferite alle province, alle comunità montane e agli Enti parco ed ai comuni	Aree in vincolo idrogeologico Gli interventi di trasformazione d'uso del suolo (modifica permanente delle modalità di utilizzo e occupazione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico) sono subordinati ad autorizzazione, rilasciata in conformità alle indicazioni/ informazioni idrogeologiche contenute negli studi geologici comunali, nei piani territoriali e nei piani forestali	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali prescrizioni poste dalle autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione
LR. 31/08 art. 78, 79, 80 – funzioni dei Consorzi di bonifica R.R. di polizia idraulica n. 3 dell'8/02/10 (art. 3, art. 4 comma 2, 4) - distanza dai canali e dalle altre opere di bonifica Dgr 4287 del 25/10/2012 - riordino dei reticoli idrici	Fasce di rispetto inedificabili 5-10 metri Il R.R. specifica le attività consentite e/o vietate, nonché le eventuali opere soggette a concessione/ autorizzazione dal Consorzio di Bonifica di riferimento (es:. tombinature/modifiche canali)	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica	L'autorizzazione è subordinata al parere positivo ed al rispetto delle eventuali prescrizioni del Consorzio di bonifica competente sulle eventuali opere soggette a concessione/autorizzazione da

** *Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato*

			parte del medesimo Consorzio.
Tutela dell'ambiente naturale			
Sistema delle aree regionali protette (L.r. n. 86/1983 art. 1 e 2), sottoposte anche a tutela paesaggistica (art. 142, lettera f) del D.lgs 42/2004) Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica individuate ai sensi della DGR 10962/09 (non già escluse per effetto dei presenti criteri)	Parchi regionali e relativi territori di protezione esterna (se individuati); - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS); - zone di particolare rilevanza naturale; - Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica regionale, provinciale e locale, (es:. corridoi ed aree di secondo livello)	Geoportale di Regione Lombardia PTCP, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa e cessione di tali aree almeno di pari estensione a quella occupata dall' impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta o con la Provincia/Comune competente negli altri casi. Eventuali esclusioni esplicite previste dai PTC hanno valore escludente.
Zone inerenti alla pianificazione venatoria provinciale (art. 17, L.R. n. 26/1993)	"Oasi di protezione", aziende faunistico venatorie e "zone di ripopolamento e cattura", sono istituite o revocate dalla Provincia	Piano faunistico venatorio provinciale, Siti web delle Province	
Aree prossime ai Siti Natura 2000 Dgr n. 7/14106/03 (allegati C e D)	Zone di protezione speciale (ZPS) e Siti di importanza comunitaria (SIC)/ e Zone speciali di conservazione (ZSC) Le proposte progettuali che interessano le aree poste ad una distanza inferiore ad 1 km dal perimetro esterno dei siti, devono essere accompagnate da uno Studio di Incidenza e devono conseguire, preventivamente all'autorizzazione, "Valutazione di Incidenza positiva" da parte dell'Autorità competente. Dovranno essere sottoposti a Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza i progetti compresi tra 1 e 2 km dai siti. E' facoltà degli Enti gestori dei siti assoggettare a V.I. le eventuali istanze che interessano i territori posti immediatamente oltre a tale distanza	Geoportale di Regione Lombardia	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa purché di pari estensione a quella sacrificata per la realizzazione dell'impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta

Tutela dei beni culturali e paesaggistici			
Beni paesaggistici tutelati per legge: (art. 142, comma 1, D.Lgs n. 42/2004)	c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna h) aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 3 PTRA	Fascia di tutela di 500 metri dalle sponde dei Navigli, che definisce uno spazio di tutela delle rilevanze paesaggistiche, di valorizzazione e ricomposizione di contesti rurali, connotandosi come un sistema a rete ambientale, naturalistica e paesistica	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In questi contesti è necessario salvaguardare gli elementi del paesaggio agrario (filari, macchie boscate, fontanili, edifici rurali); qualora la fascia venga interrotta, è necessario mettere in opera adeguate misure di mitigazione volte al mantenimento della connettività ecologica in supporto alla Rete ecologica regionale
Beni paesaggistici "d'insieme" (art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree	c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici tutelati paesaggisticamente. d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In tali aree possono essere realizzati solo impianti di trattamento, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive e che abbiano acquisito l'autorizzazione paesaggistica.
Vincoli urbanistici ed infrastrutturali			
Classi di fattibilità geologica Dgr 2616/11	Classe 4: fattibilità con gravi limitazioni. La realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico è consentita solo se non altrimenti localizzabili ma va valutata caso per caso e rapportata al tipo di rischio o dissesto, dietro presentazione di relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità dell'intervento con la situazione di rischio presente	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	E' richiesto un piano di emergenza ed il rispetto di eventuali specifici divieti e prescrizioni dettati dal PGT e dalla relazione geologica e geotecnica richiesta
Zone e fasce di rispetto "infrastrutturali": stradale,	Di norma, la presenza di queste infrastrutture limita gli usi e le		Prescrizioni a

ferroviaria, aeroportuale, militare. Zone e fasce di rispetto "tecnologiche": reti del sottosuolo ed infrastrutture lineari energetiche aeree	attività consentite nei territori prossimi alle stesse; ciò premesso, contestualmente alla presentazione dell'istanza deve essere presentata domanda all'ente gestore e il parere positivo è necessario prima del rilascio dei provvedimenti di autorizzazione.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) Parere dell'Ente proprietario o gestore dell'infrastruttura	cura del proprietario o gestore dell'infrastruttura
Aree individuate ai sensi del D.M. LL.PP. 9 maggio 2001 Dgr n. 3753/12	Zone a rischio di incidente rilevante Acquisizione delle valutazione degli effetti associati alle relative probabilità di accadimento delle aziende R.I.R. e della loro compatibilità sul territorio - verifica delle distanze di sicurezza individuate	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – elaborato tecnico rischio di incidenti rilevanti (ERIR) redatto dai comuni con interessati stabilimenti R.I.R.	

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**.5 – Criteri penalizzanti per nuovi impianti e modifiche esistenti**

14.6.6 Criteri penalizzanti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica degli impianti di incenerimento esistenti (operazioni: D10, R1)

Tutela qualità dell'aria		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Fascia 1 (ex area critica) Dgr n. 2605 del 30/11/11 "zonizzazione del territorio per la valutazione della qualità dell'aria"DGR n. 3934 del 06/08/2012 *"criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale"*	L'installazione di nuovi impianti di incenerimento o coincenerimento e/o il potenziamento (incremento di potenza termica nominale) di impianti esistenti è ammesso, ad una delle seguenti condizioni: • Teleriscaldamento: impianti al servizio di reti di teleriscaldamento/raffrescamento a carico termico trainante con eventuale produzione di energia elettrica; • Cogenerazione: la cogenerazione, in impianti nuovi o oggetto di modifica, è ammessa solo se sono rispettate le condizioni di "cogenerazione" previste dalla normativa vigente in materia dell'autorità per l'energia elettrica ed il Gas ed è comprovato l'effettivo utilizzo del calore prodotto (riscaldamento/raffrescamento, utilizzo nel ciclo produttivo).	Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**.6 – Criteri penalizzanti per gli impianti di incenerimento**

14.6.7 Tutela della popolazione

A garanzia della tutela della salute pubblica, della sicurezza e della prevenzione da eventuali molestie olfattive correlate ad alcune tipologie di rifiuti ed operazioni di trattamento, nella tabella seguente vengono stabilite delle distanze minime da rispettare nella localizzazione di nuovi impianti di trattamento dei rifiuti e per la modifica degli impianti esistenti, relativamente a:

- Ambiti residenziali: ambiti destinati alla residenza o prevalentemente residenziali, individuati all'interno del tessuto urbano consolidato come definito nel P.R.G./P.G.T. ovvero individuati come Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente residenziale;
- Funzioni sensibili: micronidi, asili nido, centri prima infanzia, strutture scolastiche, strutture sanitarie e strutture di riabilitazione extra ospedaliera con degenza, Residenze Sanitario Assistenziali per anziani (RSA), Comunità alloggio Socio Sanitarie per disabili (CSS) e Residenze sanitario Assistenziali per disabili (RSD), già previste nel P.R.G./P.G.T. o da realizzarsi (in possesso di titolo abilitativo edilizio) alla data di presentazione dell'istanza per la realizzazione e la gestione dell'impianto;
- Edifici destinati, anche in parte, a residenza collocati al di fuori dal tessuto urbano consolidato come definito nel P.R.G./PGT già previste nel P.R.G./P.G.T. o da realizzarsi (in possesso di titolo abilitativo edilizio) alla data di presentazione dell'istanza per la realizzazione e la gestione dell'impianto.

DISTANZE MINIME DAGLI AMBITI RESIDENZIALI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e il confine dell'ambito residenziale)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	**DISTANZA MINIMA**
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/2010)	50 m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	100 m*
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) non putrescibili[2]	200 m
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) putrescibili	500 m****
Discariche destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto classificate per rifiuti non pericolosi e impianti di trattamento, diversi dai soli stoccaggi, dei rifiuti contenenti amianto	500 m***
Discariche rifiuti pericolosi (artt. 8 DM 27/09/2010)	1000 m***
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m****
Inceneritori	variabile**
*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento con innalzamento rispetto al piano campagna minimo al solo fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza. **La proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.m 60/2002 e dal D.lgs 152/06. Va considerata anche la possibilità di sfruttare il teleriscaldamento. *** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico. **** Per gli impianti che possano dare luogo a molestie olfattive, la proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento per verificare l'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante, per il quale un utile riferimento è costituito dalle linee guida regionali in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012)	
EDIFICI RESIDENZIALI SPARSI AL DI FUORI DAL TESSUTO URBANO	
In presenza di edifici destinati, anche in parte, a residenza al di fuori dal tessuto urbano consolidato, le distanze minime specificate per gli ambiti residenziali sono derogabili ma, la domanda di autorizzazione dovrà contenere una puntuale verifica delle ricadute sugli stessi e il progetto dovrà anche prevedere la messa in opera di specifiche misure di mitigazione degli impatti.	

[2] Sono considerati rifiuti "non putrescibili" i rifiuti aventi IRD inferiore o uguale a 1000 mgO2/Kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184).

DISTANZA MINIMA DALLE FUNZIONI SENSIBILI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e la recinzione dell'area che ospita la funzione sensibile)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	**DISTANZA MINIMA**
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/2010)	200 m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	200 m*
Discariche rifiuti non pericolosi non putrescibili	500 m
Discariche rifiuti non pericolosi putrescibili	1000 m
Discariche destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto classificate per rifiuti non pericolosi e impianti di trattamento, diversi dai soli stoccaggi, dei rifiuti contenenti amianto	1000 m***
Discariche rifiuti pericolosi	1000 m***
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m
Inceneritori	variabile**
*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento con innalzamento rispetto al piano campagna minimo al solo fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza. **La proposta del sito da parte dei soggetti interessati, deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.M. 60/2002, dal D.lgs 152/06. *** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico.	

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**.7 – Distanze minime da abitazioni, funzioni sensibili.**

14.6.8 Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche

La tabella seguente sintetizza alcune informazioni e considerazioni aggiuntive di natura logistico / economica / strategica, che possono rendere "preferibile" alcuni siti piuttosto che altri.

Vicinanza ad altri impianti di gestione dei rifiuti connessi all'attività proposta, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti sul territorio
Destinazione urbanistica: collocazione in ambiti già interessati da attività economiche, individuate come aree degradate o dismesse nel P.R.G/P.G.T., ai sensi dell'articolo 8, comma 2, della L.r. 12/05(Fonti: Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica - P.G.T./P.R.G.)
Preesistenza di un'adeguata viabilità d'accesso (in relazione alla tipologia e al numero di mezzi pesanti previsti) e l'utilizzo di assi viabilistici non già congestionati
Preesistenza della rete dei sottoservizi e di sottostazioni elettriche o facilità di accesso alle stesse
Per gli inceneritori con recupero di calore: vicinanza ai centri urbani (fermo restando quanto specificato nel paragrafo 13.7.7), al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti e sfruttare il teleriscaldamento (se previsto) o l'immissione di energia elettrica in rete
Preesistenza di reti di monitoraggio delle varie componenti ambientali
Prossimità di siti contaminati e da bonificare, nel caso in cui l'impianto sia funzionale **anche** per tale bonifica, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti sul territorio
Per le discariche: ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal Dlgs 36/03
Per le discariche, presenza di una cavità pregressa da attività estrattiva

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**.8 – Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche**

14.6.9 Criteri localizzativi preferenziali per impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA)

Fermi restando i criteri preferenziali sopra evidenziati, validi per tutti gli impianti, di seguito si riportano ulteriori elementi che possono rendere preferibile la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto.

Localizzazione	Discarica	Impianto Inertizzazione	Riferimento/Fonte
Distanza da edifici destinati, anche in parte, a residenza al di fuori del tessuto urbano consolidato	100 m [(a)] X	100 m [(a)] X	Valutazione sito specifica sulla base della cartografia più aggiornata a disposizione, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) e di sopraluoghi
Assenza di impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA) a livello provinciale	X	X	Piani Provinciali di gestione dei rifiuti Catasto Georeferenziato dei Rifiuti (CGR WEB)
Siti contaminati da bonificare (La bonifica deve essere realizzata preliminarmente alla realizzazione dell'impianto ed a carico al soggetto istante)	X	X	Anagrafe dei siti contaminati- DG Ambiente Energia e Sviluppo sostenibile
Adeguata accessibilità dall'area dell'impianto (Dlgs n. 285/92): – Accesso ad Autostrade/Strade extraurbane principali entro 500 m; – Accesso a Strade extraurbane secondarie/Strade urbane di scorrimento entro 400 m; – Accesso a Strade urbane di quartiere/strade locali entro 300 m) – Accesso a scali merce ferroviari con attrezzature idonee alla movimentazione e all'interscambio di container entro 500 m	X	X	Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree intercluse derivanti dalla realizzazione di infrastrutture, difficilmente utilizzabili a scopo agroforestale o edificatorio	X	X	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Vicinanza a zone con elevata presenza di amianto da rimuovere, nel caso in cui l'istante si impegni a trattare per almeno il 75% RCA provenienti da tali zone.	X	X	-

Tabella Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..**9 – Criteri preferenziali per impianti di recupero e /o smaltimento amianto**

(a) Non applicabile nel caso in cui la casa non sia abitata o in cui il proponente ne acquisisca la disponibilità prima dell'avvio dei conferimenti e garantisca che non sia abitata.

14.7 Linee di indirizzo per l'individuazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale

Gli interventi di inserimento ambientale degli impianti richiedono gradualità e tempi medio/lunghi di realizzazione, da considerare in fase di programmazione temporale.
Le proposte di impianti presentate all'Ente che rilascia l'autorizzazione, dovranno considerare le indicazioni fornite dal presente documento e dal Piano Provinciale di gestione dei rifiuti, considerando tutte le prescrizioni di settore in materia di tutela dell'ambiente, del territorio e del paesaggio.
I progetti proposti dovranno valutare, oltre ai costi di manutenzione a regime, anche i costi legati al continuo divenire dei soprassuoli vegetali esistenti o ricostituiti; le aree verdi prossime agli impianti e l'area di rispetto

diventano funzionali alle esigenze di mitigazione degli impatti, all'abbattimento delle polveri e al mascheramento.
Lo studio degli interventi di compensazione/mitigazione ambientale deve assumere grande importanza, allo scopo di migliorare la destinazione d'uso del suolo fornendo indicazioni di pianificazione ed eventualmente incentivando la realizzazione degli interventi mediante finanziamenti.
Tale studio, dovrebbe far seguito ad un approfondimento dell'impatto visivo generato dalla localizzazione degli impianti sul paesaggio, in modo tale da fornire valide indicazioni per il corretto posizionamento delle essenze vegetali. L'alternanza di spazi aperti e masse vegetali di differenti tipologie, dimensioni e altezze può concorrere, oltre alla riduzione dell'impatto visivo, anche alla formazione di biotopi particolari che possono trasformarsi in rifugio per specie vegetali o animali ormai poco diffuse nelle aree urbanizzate. Un'attenzione particolare in questo senso va rivolta alle aree agricole peri-urbane, infatti il progetto e le relative misure di mitigazione ambientale possono contribuire a ricomporre il rapporto tra urbanizzato e campagna.
Gli interventi di compensazione si realizzano principalmente facendo ricorso a:

- fasce boscate;
- ricomposizione del territorio rurale e valorizzazione delle aziende agricole esistenti;
- corridoi ecologici/biologici;
- siepi e filari;
- forestazione produttiva;
- rinaturalizzazione;
- verde ricreativo, parchi e giardini;
- bonifiche e recuperi ambientali;
- piste ciclabili.

14.7.1 Indirizzi per l'inserimento ambientale delle discariche

Facendo presente che il Piano Territoriale Paesistico Regionale riconosce all'intero territorio regionale valore paesaggistico e l'azione di tutela e valorizzazione va esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo, il progetto della discarica dovrà essere comunque accompagnato da uno studio paesaggistico a se o rientrante nella VIA; sempre in questa sede dovranno essere previste adeguate misure di compensazione, scelte tra quelle elencate nel paragrafo precedente. Sia per l'area relativa alla riqualificazione ambientale della discarica che per l'area di compensazione dovrà essere prevista la manutenzione almeno per i successivi 30 anni dalla chiusura della discarica stessa, che potrà essere effettuata anche attraverso accordi con gli agricoltori interessati
L'area di compensazione della discarica dovrà essere individuata e piantumata in modo contestuale all'apertura della discarica stessa.
In generale si deve tenere presente che le opere di recupero sono caratterizzate da una serie di possibili problemi generati dalla discarica che influiscono sulla fertilità dei suoli e conseguentemente sul loro equipaggiamento arboreo e arbustivo (es: perdita di biogas, acidità del terreno, difficoltà di deflusso delle acque piovane); pertanto le opere di compensazione necessitano di una gradualità di inserimento su progetti che si sviluppano in un arco temporale di anni. Occorre quindi ragionare in termini di programmazione degli interventi sia in ordine alla salvaguardia del sistema rurale in cui si inseriscono, sia a protezione degli insediamenti urbani presenti e futuri.
In quest'ottica, le tecniche estensive che prevedono l'utilizzo di giovani piantine forestali autoctone sono quelle che, in generale, meglio si adattano alle cattive condizioni edafiche di queste aree.
La gradualità delle tecniche forestali tende a ottenere nel medio periodo situazioni stabili ed equilibrate con ridotti interventi di manutenzione catalizzando le risorse della natura; le tecniche del giardinaggio, viceversa, consentono di ricostituire soprassuoli più artificiali e quindi meno stabili, da ottenere in tempi brevi con intenso uso di mezzi esterni e secondo priorità di tipo estetico.

Nelle aree di compensazione le varie tecniche esecutive possono essere opportunamente miscelate dando comunque preferenza a quelle caratterizzate da maggior naturalità.

Specie vegetali impiegabili

La scelta delle specie vegetali deve ricondursi alla vegetazione potenziale della zona estesa anche agli ecosistemi paragonabili alle condizioni ambientali della discarica. Si dovrebbe pertanto ricorre all'impiego delle specie autoctone e ad alcune specie esotiche spontaenee o naturalizzate.
Per il corpo della discarica, completamente desertizzato, nel Nord Italia si impiegano prevalentemente specie arboree, arbustive ed erbacee pioniere e miglioratrici del terreno.
In generale, fatto salva la situazione ambientale locale, possono essere usate le specie idonee per l'ingegneria naturalistica ossia:

- specie rustiche: ad es. Rubus spp, Rosa canina, Ulmus spp, Buddleia davidii, Cytisus scoparius;
- elevata capacità di accrescimento radicale: ad es. Salix spp., Populus spp., Corylus avellana, Robinia pseudoacacia, Viburnum lantana, Salix purpurea, Ligustrum vulgare, Rhamnus cathartica, Hippophae rhamnoides;
- grande capacità di sviluppo di polloni: ad es. Salix spp., Alnus glutinosa, Corylus avellana, Laburnum anagyroides, Castanea sativa, Sambucus nigra;
- resistenza all'inghiaiamento: ad es. Populus spp., Crataegus monogyna, Pinus sylvestris, Ligustrum vulgare, Acer pseudoplatanus, Corylus avellana, Prunus spinosa;
- resistenza al ristagno idrico: ad es. Populus spp., Salix spp., Alnus spp., Sambucus nigra;
- più in generale resistenza alle condizioni di stress.

La scelta delle specie dovrebbe considerare:

- esigenze paesaggistiche (fioriture, colorazioni, profilo, dimensioni, portamento) ad es.: Prunus avium, Pyrus communis, Betula alba, Cytisus scoparius;
- capacità di fornire alimento e rifugio alla fauna: ad es. Prunus avium, Prunus padus, Crataegus monogyna, Viburnum opulus, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Rosa canina;
- rapido accrescimento: ad es. Ulmus spp., Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Salix spp.

Per garantire una pronta copertura, una selezione naturale e un'adeguata biodiversità è efficace ricorrere ad un buon numero di specie anche non strettamente legate vegetazione locale potenziale.
Tra le specie impiegate, risultano maggiormente idonee alle discariche: l'Ulmus spp., Acer spp., Ligustrum vulgare, Populus nigra e tra le erbacee risultate più resistenti in una ricerca effettuata dall'Università di Pavia: Solidago gigantea, Parietaria officinalis, Poa trivialis, Partenocissus sp.pl., Urtica dioica, Galium aparine, Humulus lupulus, Duchesnea indic., Artemisia verloturum, Daucus carota, Bromus sterilis, Verbena officinalis.

Tipologia delle piante

Le piante che risultano più idonee sono le giovani piante arboree ed arbustive di tipo forestale di 1-3 anni di età: semenzali, trapianti o in contenitore.
Le piante in contenitore con diametro da 18 a 24 cm di circa 2 anni di età e altezza di m 1.00-1.50, presentano il miglior rapporto costi/benefici anche per il periodo di impianto molto più ampio, minor delicatezza nell'uso, minor sofferenza nel periodo post-trapianto.
Nei vari progetti sperimentali, sono state impiegate quasi esclusivamente piante prodotte da semi di origine locale e si ritiene che questo favorisca il risultato.
La scelta della tipologia di pianta è correlata alle finalità e alle risorse a disposizione e alla necessità di ottenere un successo in tempi brevi.
Nell'ultimo quinquennio un numero crescente di vivai pubblici e privati hanno messo a disposizione questo tipo di piante.

Distribuzione delle piante

La distribuzione delle piante dovrebbe seguire il disegno paesaggistico dell'opera e del profilo che si vuole ottenere, tenendo conto del risultato nel lungo periodo.
La progettazione delle aree di compensazione e il loro raccordo con il corpo della discarica spesso in sopraelevazione, richiedono l'applicazione dei concetti di disegno del paesaggio forestale.
La densità per ettaro deve essere elevata per ottenere in tempi brevi la chiusura delle chiome con una copertura arborea e arbustiva totale del suolo.

Secondo la dimensione delle piante, la densità può essere tra le 2.000 e le 3.000 piante. Una maggiore densità può essere utilizzata nelle aree arbustive.
In genere le specie sono disposte in piccoli gruppi omogenei di 30-50 m², secondo moduli di rimboschimento che accostano le diverse specie tenendo conto delle caratteristiche intrinseche e fenologiche.
Schematicamente, è utile predisporre un modulo per la fascia esterna più ricco di arbusti appartenenti alle specie del mantello e uno per la parte interna del bosco più ricco di alberi.

Manutenzione

Per le finalità descritte in premessa, e rispondere alla salvaguardia del territorio circostante la discarica e conseguentemente alle attese della popolazione, risulta fondamentale anche la parte legata alla manutenzione. Sono infatti necessarie cure intensive sino alla chiusura delle chiome e in un periodo successivo di cure estensive che rientrano nella fase di gestione post-chiusura. Questa fase inizia in tutti i recuperi realizzati sin dalla fase preparatoria. Infatti ogni singolo intervento richiede una specifica manutenzione sia per le difficili condizioni presenti sulle discariche sia per la necessità di garantire comunque il successo degli impianti vegetali. La manutenzione, dopo la conclusione delle operazioni di impianto consiste nel primo triennio in interventi intensivi mentre successivamente, sino alla gestione a regime, è di carattere estensivo.

Gli interventi, differenziati secondo le tipologie, consistono in:

- irrigazioni di soccorso (da n.3 a n. 10 interventi nei mesi primaverili-estivi)
- cure localizzate (scerbature al piede, potature di allevamento, rimozione rampicanti concimazioni, ripristino verticalità)
- sfalci e trinciature erba (da 2 a 6 interventi per stagione)
- sostituzione fallanze (mortalità variabile dal 2-3% in condizioni ottimali al 30% sul corpo dei rifiuti in assestamento).

14.7.2 Inserimento di edifici e strutture

Ferme restando le indicazioni previste per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica e le relative autorizzazioni, così come le indicazioni per i restanti ambiti non oggetto di tutela, l'inserimento dei nuovi edifici e strutture nel territorio dovrà tenere in considerazione anche il loro aspetto estetico. Tali esigenze sono fondamentalmente impostate sulla ricerca del decoro delle forme e dei colori, delle finiture delle strutture e su una corretta disposizione e gestione dei piazzali dove sostano i rifiuti in ingresso ed i prodotti delle lavorazioni in uscita.

Si forniscono indicazioni di massima da utilizzare nella progettazione ed edificazione dell'area, da valutarsi caso per caso in relazione al tipo di impianto e al contesto:

- copertura massima dell'area, comprese le superfici occupate dagli impianti: 30%
- superfici a parcheggio, piazzali sosta mezzi e containers e viabilità: 30%
- superficie minima a verde dell'area: 40%
- distanze dai confini e distacchi tra edifici, distanza minima: 10 metri.

Il dimensionamento delle aree di compensazione in relazione alle dimensioni ed alla tipologia dell'impianto deve essere funzionale a:

- migliorare la qualità del paesaggio;
- compensare la distruzione di beni naturali e aree agricole;
- compensare gli impatti diffusi (rumore, polveri, disturbo visivo);
- contribuire alla costruzione del consenso nell'opinione pubblica;
- concorrere alla riconversione dell'area dopo la dismissione;
- ospitare indicatori biologici.

Indicazioni operative per le aree di compensazione

La superficie delle aree di compensazione va verificata in base a criteri inerenti l'ecologia del paesaggio di cui si riportano alcune indicazioni operative:

- dotare il territorio di ecosistemi a vario grado di naturalità per favorire la biodiversità;
- privilegiare aree accorpate anche se non di grandi dimensioni rispetto a tante piccole aree non collegate (frammentazione) collegandole a reti ecologiche, corridoi biologici, stepping stone;
- dotare il territorio di ecosistemi filtro per le polveri, odori, rumori, inquinanti;
- produzione di biomasse forestali per la riduzione della CO2 atmosferica.
- In particolare il valore biologico delle aree oggetto di intervento di compensazione dovrà essere superiore al valore delle aree dell'impianto, sia nel periodo di esercizio che dopo la dismissione.

Le aree di compensazione, qualora non siano in disponibilità della gestione dell'impianto, devono essere destinate dallo strumento urbanistico vigente ad usi compatibili con le funzioni di riequilibrio ambientale e quindi a verde agro-forestale, naturalistico, ricreativo.
Per garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi delle aree di rispetto e di compensazione, la loro manutenzione deve essere costante anche se graduata nel tempo in funzione dell'evoluzione dei soprassuoli vegetali.
Soltanto con una precisa destinazione d'uso con attività economiche o sociali compatibili è possibile reperire le risorse finanziarie per la gestione delle aree suddette e far sì che non siano abbandonate nel medio - lungo periodo vanificando il lavoro svolto e il consenso raggiunto.

Tecniche impiegabili e modalità di esecuzione e manutenzione

Gli interventi descritti possono essere eseguiti con tecniche agronomiche, tecniche forestali, tecniche naturalistiche (ingegneria naturalistica), tecniche di giardinaggio. Queste tecniche sono opportunamente miscelabili nei diversi interventi e nelle diverse fasi. Quelle estensive sono basate sull'impiego di materiale vegetale di piccole dimensioni con alta densità di impianto, tempi medio - lunghi di formazione dei soprassuoli definitivi. Esse si adattano meglio per la formazione di aree naturali e paesaggistiche e il recupero delle aree degradate. Viceversa le tecniche intensive, che richiedono maggiori investimenti, si impiegano per il raggiungimento in tempi brevi del pronto effetto e di immediata e più intensa fruizione.

14.7.3 Incidenza economica

Gli interventi di inserimento territoriale e paesaggistico durano per tutto il periodo di esistenza dell'impianto. I costi finanziari possono essere suddivisi in costi di investimento per l'acquisizione e sistemazione delle aree sede dell'impianto, delle aree di rispetto e di compensazione e relative spese tecniche e quelli per la loro manutenzione e gestione.
In base alle sempre più numerose esperienze conseguite, si valuta sinteticamente che la spesa complessiva per le opere relative alla sistemazione a verde, rinaturalizzazione e impiantistica correlata per le aree sede di impianto e di rispetto e di compensazione oscillano tra il 5 e il 15% del costo complessivo dell'impianto.
Tale incidenza è stimata al netto dei costi per l'eventuale acquisizione delle aree di rispetto e di compensazione. La valutazione individuata è correlata agli impatti provocati dall'impianto, alla tipologia e dimensioni di impianto, alle tecniche impiegate.
A titolo esemplificativo vengono stimati costi unitari medi di sistemazione a verde variabili tra € 4/m2 per le aree esterne all'impianto a trattamento estensivo e L. 25,82/m2 per opere a verde all'interno della sede di impianto con carattere più intensivo, a seconda della localizzazione urbana o non, esclusa l'acquisizione delle aree.

14.7.4 Rapporto con aree agricole

Di norma le trasformazioni oltre alla sottrazione di suolo interferiscono con il cosiddetto sistema rurale, spesso compromettendo in modo significativo le attività, con grave nocimento per le aziende dei settori agricolo e forestale. Conseguentemente appare fondamentale che vengano attentamente valutati e quantificati gli impatti sul sistema rurale e sulle aziende del comparto, al fine di definire soluzioni condivise per la loro compensazione e mitigazione.

In tal senso la localizzazione di nuovi impianti è necessario che avvenga a valle di preliminari valutazioni tra "reali" alternative dimostrando di minimizzare le trasformazioni (impermeabilizzazione) di suolo agricolo/libero. Attenzione dovrà essere rivolta anche alla valutazione delle trasformazioni indotte, direttamente e/o indirettamente, dalla realizzazione dei nuovi impianti.

Valutazioni e quantificazioni degli impatti dovranno considerare le particolarità e le qualità del territorio agricolo che non risulta "tutto uguale" (valore del suolo, colture/produzioni di pregio, etc); le variabili sono molteplici e tra loro spesso interrelate. Utili indicazioni per definire le azioni di mitigazione e compensazione sono contenute nelle “Linee guida di valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale” approvate con deliberazione della Giunta regionale n. 3838 del 20 dicembre 2006.

14.7.5 Impianti prossimi a siti di Rete Natura 2000

Per gli impianti esistenti (in particolare per gli inceneritori) prossimi a siti di Rete Natura 2000 si ribadisce l’importanza di favorire il revamping, riducendo le pressioni sull’ambiente (emissioni atmosferiche, acustiche, odorigene, gli scarichi in acqua …) mitigando e mascherando le pressioni residuali.

14.7.6 Il Biomonitoraggio dell'inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico è estremamente variabile sia nello spazio che nel tempo, in funzione di più fattori, tra i quali i più importanti sono: il tipo di fonte inquinante, la direzione dei venti, la pressione atmosferica, l'orografia del terreno, le precipitazioni. Il monitoraggio ambientale per mezzo di reti di rilevamento in continuo degli inquinanti mostra alcuni limiti, fra i quali non vanno sottovalutati gli alti costi dovuti alla necessità di un ampio numero di punti di rilevamento e della acquisizione di dati per lunghi periodi di tempo. Per tale motivo in questi ultimi anni molte ricerche hanno fatto uso di organismi viventi in veste di indicatori della qualità dell'ambiente: licheni, muschi, tulipani, tabacco come bioindicatori mentre muschi e licheni presentano ottime caratteristiche di bioaccumulatori. Il vantaggio dell'uso di queste tecniche sta nel fatto che queste specie vegetali funzionano da integratori di dati e consentono ricerche raffinate a costi più contenuti rispetto ai metodi tradizionali. L'utilizzo di muschi e licheni come bioindicatori non deve però sostituire il rilevamento tramite le centraline ma essere a loro complementare per individuare, su ampie zone, le zone a rischio. Attraverso la localizzazione, mediante i bioindicatori, delle aree contaminate si potrebbe quindi ottimizzare il posizionamento delle centraline automatiche.

14.7.7 Verifica a posteriori delle interferenze ambientali dell’intervento di progetto

Gli strumenti che possono essere impiegati per la verifica ed il controllo a posteriori della compatibilità ambientale dell’intervento di realizzazione di impianti a tecnologia complessa possono essere così individuati:

- sistemi di controllo continuo (monitoraggio e/o biomonitoraggio);
- applicazione di misure compensative di tipo elastico;
- analisi a posteriori dei progetti, che non deve essere confusa con lo strumento del monitoraggio continuo anche se l’analisi a posteriori usa il sistema del controllo continuo come strumento di supporto alle analisi.

Tra gli strumenti sopra elencati l’analisi a posteriori dei progetti sembra quella dotata delle migliori potenzialità circa il controllo da condursi nelle fasi di cantiere dell’opera e che fa da tramite alla successiva gestione ed al controllo delle performance ambientali assicurati dall’implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati.
Affinché l’analisi a posteriori dei progetti non determini un eccessivo aggravio dei costi (dovuti ad esempio alla duplicazione delle analisi) essa potrebbe essere vista come un’integrazione dello Studio di Impatto

Ambientale, e quindi rientrare a far parte del medesimo iter metodologico, potendo in tal modo rappresentare un ulteriore contributo al processo decisionale e di controllo.
Le analisi condotte durante la fase di realizzazione delle opere consentono la verifica della bontà delle previsioni scaturite dagli studi settoriali condotti sulla base dei progetti preliminare ed esecutivo.
I sistemi di controllo continuo messi in atto, permettono all'interno dell'analisi a posteriori dei progetti, di attuare un controllo attivo sugli effetti attesi e previsti.
Esistono: diversi tipi di analisi ex post dei progetti:

- Controlli di esecuzione: trattasi di una verifica della conformità delle opere al progetto ed all'applicazione delle misure mitigative e/o compensative indicate dallo Studio di Impatto Ambientale. Dovrebbero essere di competenza tecnico - amministrativa.
- Controllo dei comportamenti: rappresenta un'analisi delle effettive capacità di gestione degli impianti. Il controllo può essere ricondotto espressamente all'implementazione dei Sistemi di gestione Integrati Qualità - Ambiente - Sicurezza ed all'Analisi del Rischio. Dovrebbe essere di competenza dell'ente gestore dell'impianto.
- Controllo degli impatti reali del progetto: lo scopo è quello di determinare gli effettivi cambiamenti intervenuti nelle componenti ambientali dopo la realizzazione degli impianti e delle opere ad essi collegati. Il risultato potrebbe essere l'individuazione di misure integrative per l'attenuazione e/o la compensazione. Dovrebbe essere di competenza del gruppo multidisciplinare di studio chiamato a redigere lo Studio di Impatto Ambientale.
- Controllo delle previsioni di impatto: rappresenta un sistema retroattivo il cui scopo è quello di verificare la bontà e la sufficienza delle informazioni che stanno alla base della redazione dello Studio di impatto Ambientale, nonché la correttezza dei metodi previsionali impiegati nella previsione delle interferenze del progetto sulle diverse componenti ambientali.

14.7.8 Dismissione e riconversione

Il progetto di inserimento territoriale e paesaggistico può e deve tener conto delle problematiche relative alla dismissione e riconversione dell'area nel lungo periodo. In tal senso è importante progettare: aree verdi, fasce di rispetto e zone per le opere di compensazione dell'impianto, che si dimostreranno utili alla chiusura dello stesso; queste ultime infatti a seguito di una costante manutenzione avranno assunto un notevole valore paesaggistico e naturalistico ma anche produttivo. E' noto che frequentemente l'urbanizzazione porta all'inglobamento delle strutture, pertanto le opere previste a priori risulteranno preziose per il futuro del territorio una volta terminata l'attività dell'impianto.
Le dimensioni previste nelle linee guida di tali aree, corrispondono a parchi e giardini urbani di medio-grande superficie.
Nel caso di riconversione le aree di rispetto possono risultare determinanti per consentire l'inserimento nel territorio di nuovi impianti mitigandone gli impatti.

Appendice 2

***Appendice 2**: Impianti di Piano*

Ragione sociale	*Comune*	*Tipologia*
APRICA S.P.A.	Brescia (BS)	Inceneritore
ACCAM S.P.A.	Busto Arsizio (VA)	Inceneritore
ACSM-AGAM S.p.A.	Como (CO)	Inceneritore
AEM GESTIONI S.R.L.	Cremona (CR)	Inceneritore
REA DALMINE S.p.A.	Dalmine (BG)	Inceneritore
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	Desio (MB)	Inceneritore
AMSA (SILLA DUE)	Milano (MI)	Inceneritore
LOMELLINA ENERGIA	Parona (PV)	Inceneritore
CO.RE. S.P.A.	Sesto S.Giovanni (MI)	Inceneritore
PRIMA SRL	Trezzo sull'Adda (MI)	Inceneritore
SILEA SPA	Valmadrera (LC)	Inceneritore
APRICA SPA	Bergamo (BG)	TMB
ECONORD SPA	Como (CO)	TM
BELLISOLINA SRL	Montanaso Lombardo (LO)	TMB
MANTOVA AMBIENTE SRL	Ceresara (MN)	TMB
MANTOVA AMBIENTE SRL	Pieve di Coriano (MN)	TMB
AMSA SPA – MASERATI LIGHT	Milano (MI)	TMB
ECODECO SRL	Lacchiarella (MI)	TMB
ECODECO SRL	Giussago (PV)	TMB
ECODECO SRL	Corteolona (PV)	TMB
ECODECO SRL	Cedrasco (SO)	TMB
TRAMONTO ANTONIO SRL	Vergiate (VA)	TM

TMB = Trattamento Meccanico Biologico

TM = Trattamento Meccanico

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Indice:

Titolo I DISPOSIZIONI GENERALI

Capo I – Il piano regionale di bonifica delle aree inquinate

Art. 1 – Finalità e inquadramento normative
Art. 2 – Effetti delle norme di Piano
Art. 3 – Strumenti di attuazione del piano

Capo II – Il programma regionale di bonifica delle aree inquinate

Art. 4 – Procedimento di formazione del programma di bonifica
Art. 5 – Contenuti del programma di bonifica
Art. 6 – Elaborati del programma di bonifica
Art. 7 – Varianti del programma di bonifica
Art. 8 – Gestione del programma di bonifica
Art. 9 – Gestione e diffusione delle informazioni

Titolo II PROCEDURE DI BONIFICA

Capo I – Procedure di bonifica

Art. 10 – Siti contaminati
Art. 11 – Azioni di rivalsa
Art. 12 – Siti potenzialmente contaminati
Art. 13 – Contaminazione delle acque sotterranee

Capo II – Programmazione economico – finanziaria degli interventi

Art. 14 – Interventi ammessi a finanziamento regionale
Art. 15 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per i siti contaminati
Art. 16 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per i siti potenzialmente contaminati
Art. 17 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per la contaminazione delle acque sotterranee

Titolo III INQUINAMENTO DIFFUSO E TUTELA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Capo I – Inquinamento diffuso

Art. 18 – Campo di applicazione
Art. 19 – Competenze, ruoli e procedimenti
Art. 20 – Presenza di inquinamento diffuso delle acque sotterranee
Art. 21 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per l'inquinamento diffuso

Capo II – Tutela delle acque sotterranee

Art. 22 – Tutela delle acque sotterranee
Art. 23 – Gestione dei prelievi e tutela delle acque sotterranee
Art. 24 – Gestione delle acque sotterranee emunte nel corso di interventi di messa in sicurezza d'emergenza
Art. 25– Gestione delle acque sotterranee emunte nel corso di interventi di bonifica

Titolo IV PREVENZIONE DELLA CONTAMINAZIONE E TECNICHE DI BONIFICA
Capo I – Prevenzione della contaminazione
Art. 26 – Prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali
Art. 27 – Aree protette

Capo II – Tecniche di bonifica
Art. 28 – Organizzazione e diffusione delle informazioni
Art. 29 – Tecniche di bonifica

Titolo V RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE CONTAMINATE
Capo I – Promozione della riqualificazione ambientale e urbanistica
Art. 30 – Promozione della riqualificazione

Capo II – Modalità applicative
Art. 31 – Procedure

Capo III – Ulteriori azioni regionali
Art. 32 – Ulteriori azioni regionali

Titolo VI DISPOSIZIONI TRANSITORIE
Art. 33 – Adempimenti transitori per la gestione e la diffusione delle informazioni
Art. 34 – Adempimenti transitori per i siti potenzialmente contaminati

Appendice 1: SCHEDE PER L'APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA SER-APHIM LIVELLO 1 E LIVELLO 2
Appendice 2: SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE
Appendice 3: SCHEDA PER LA RACCOLTA DI INFORMAZIONI SULLE AREE DA RIQUALIFICARE

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

(legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, art. 19)

(decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, art. 199)

Norme Tecniche di Attuazione

Titolo I

DISPOSIZIONI GENERALI

Capo I – Il piano regionale di bonifica delle aree inquinate

Art. 1 – Finalità e inquadramento normativo

1. Il Piano regionale di bonifica delle aree inquinate (di seguito Piano di bonifica) ha la finalità di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente, individuando le contaminazioni presenti sul territorio e il conseguente risanamento delle stesse per il recupero socio – economico e territoriale delle aree interessate.

2. Ai sensi dell'art. 199, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni, il Piano di bonifica costituisce parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti e deve prevedere:
   a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT);
   b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
   c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
   d) la stima degli oneri finanziari.

3. Ai sensi dell'art. 19, comma 2 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, il piano di bonifica costituisce parte tematica della pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti.

4. Ai sensi dell'art. 19, comma 3 della legge regionale 26/2003, il piano di bonifica è costituito dall'Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta e dal Programma regionale di bonifica delle aree inquinate (di seguito programma di bonifica) approvato dalla Giunta regionale. Il piano di bonifica è sottoposto a revisione almeno ogni 6 anni.

5. Il programma di bonifica individua le azioni e i tempi per il raggiungimento degli obiettivi indicati nell'Atto di Indirizzi, che hanno la seguente declinazione:
   a) definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico – finanziaria;
   b) sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica e promozione del risanamento delle aree inquinate;
   c) recupero e riqualificazione delle aree contaminate dismesse;
   d) gestione dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica;
   e) gestione delle problematiche di inquinamento diffuso;

f) prevenzione delle potenziali sorgenti di contaminazione delle matrici ambientali.

Art. 2 – Effetti delle norme di Piano

1. Le prescrizioni del Piano di bonifica contenute nelle presenti norme tecniche possiedono carattere vincolante per le amministrazioni pubbliche e per i soggetti privati, ove siano dichiarate di tale efficacia dallo stesso Piano di bonifica.

2. Le previsioni e le prescrizioni del Piano di bonifica sono verificate e aggiornate in relazione allo stato di attuazione delle misure programmate e all'approfondimento del quadro conoscitivo e del monitoraggio.

Art. 3 – Strumenti di attuazione del piano

1. Costituiscono strumenti del Piano di bonifica:
   a) il regolamento regionale che disciplina le procedure di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, di cui all'art. 21, comma 3 della legge regionale 26/2003;
   b) le deliberazioni di attuazione adottate dalla Giunta regionale;
   c) le direttive di indirizzo emanate dalla Giunta regionale e rivolte agli Enti locali per l'esercizio delle funzioni di propria competenza;
   d) il Piano d'intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso del suolo e delle acque sotterranee;
   e) gli accordi di programma di cui all'art. 21, comma 3 della legge regionale 26/2003.

2. Il Piano di bonifica e le pianificazioni di seguito indicate sono reciprocamente coordinati per gli aspetti d'interesse:
   a) piano di gestione delle acque;
   b) piano di tutela delle acque;
   c) piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), i quali specificano e articolano i contenuti della riqualificazione ambientale e urbanistica per le aree contaminate, coordinati con gli aspetti paesaggistici;
   d) piani parco;
   e) piani di governo del territorio;
   f) ogni altro strumento di pianificazione territoriale, programmazione e attuazione in grado di incidere sulle attività di bonifica e sulla riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.

3. Costituiscono norme di prima attuazione del piano di bonifica i provvedimenti regionali, sia normativi sia amministrativi, vigenti alla data di approvazione del piano di bonifica, che anticipino la disciplina del piano medesimo e non siano con esso in contrasto.

Capo II – Il programma regionale di bonifica delle aree inquinate

Art. 4 – Procedimento di formazione del programma di bonifica

1. Ai sensi dell'art. 19, comma 5 della legge regionale 26/2003, il programma di bonifica è integrato dalla valutazione ambientale strategica (VAS), condotta secondo i contenuti e le procedure di cui agli

articoli 4, 5, 6, 7, 8 e 9 della direttiva 2001/42/CE e in attuazione dell'articolo 4 della legge regionale 11 maggio 2005, n. 12 e successive modificazioni.

Art. 5 – Contenuti del programma di bonifica

1. Ai fini della bonifica delle aree inquinate e della loro riqualificazione ambientale e urbanistica, il programma di bonifica contiene:
   a) lo stato delle conoscenze e l'elenco dei siti bonificati e dei siti contaminati;
   b) lo stato delle conoscenze dei siti potenzialmente contaminati;
   c) lo stato delle conoscenze dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee;
   d) l'aggiornamento sullo stato di attuazione degli strumenti di pianificazione in materia di bonifiche;
   e) lo stato di attuazione della programmazione economico – finanziaria degli interventi di bonifica;
   f) la definizione dei criteri per le priorità d'intervento sui siti contaminati, sui siti potenzialmente contaminati e sui plumes di contaminazione delle acque sotterranee;
   g) la programmazione economico – finanziaria degli interventi di bonifica, degli interventi per la definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee e per la ricerca delle fonti di contaminazione;
   h) le azioni a supporto della gestione dei procedimenti di bonifica per i siti di interesse nazionale, regionale e per quelli ricadenti nella competenza comunale;
   i) le azioni a supporto dei Comuni per la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate;
   j) le azioni per la gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti dagli interventi di bonifica;
   k) le azioni per lo sviluppo e la gestione di strumenti conoscitivi organici;
   l) le azioni per l'armonizzazione delle procedure di bonifica con le altre normative in materia di ambiente e urbanistica

Art. 6 – Elaborati del programma di bonifica

1. Il programma di bonifica è costituito dai seguenti elaborati:
   a) relazione generale;
   b) allegati tecnici alla relazione generale:
   c) norme tecniche di attuazione e relative appendici;
   d) cartografia di piano (tavole).

Art. 7 – Varianti del programma di bonifica

1. Le varianti agli elaborati o alle norme tecniche, che comportano modifiche e integrazioni ai criteri di definizione delle priorità del programma di bonifica, come fissati nel capitolo 11 della Relazione generale, sono sottoposti alla verifica di assoggettabilità a VAS in conformità alle previsioni di cui all'art. 12, comma 6 del d.lgs. 152/2006.

2. Le varianti agli elaborati o alle norme tecniche, conseguenti ad approfondimenti o aggiornamenti del quadro conoscitivo che non comportino modifiche e integrazioni ai criteri di definizione delle priorità indicati dal programma di bonifica, sono approvate con provvedimento della Giunta regionale.

3. Non costituiscono varianti al programma di bonifica:
   - l'aggiornamento annuale degli elenchi dei siti contaminati e potenzialmente contaminati, pubblicato sul sito web regionale;
   - le misure d'intervento elaborate per le singole situazioni di inquinamento diffuso, approvate con decreto del dirigente dell'unità organizzativa regionale competente;
   - le modifiche delle Appendici tecniche alle presenti norme, approvate con decreto del dirigente dell'unità organizzativa regionale competente.

Art. 8 – Gestione del programma di bonifica

1. Il programma di bonifica persegue obiettivi e definisce misure e azioni alla cui attuazione concorrono la Regione, le Province, i Comuni, le Comunità Montane, i Parchi, ARPA, ASL e gli altri soggetti pubblici e privati coinvolti nelle attività di bonifica e di riqualificazione urbanistica e ambientale delle aree contaminate.

2. La verifica di efficacia delle misure e delle azioni del programma di bonifica e la valutazione del relativo stato di attuazione sono operate mediante il monitoraggio e la predisposizione di indicatori, in coerenza con le previsioni della VAS, per i procedimenti di bonifica dei siti inquinati, per i plumes di contaminazione delle acque sotterranee e per la gestione delle problematiche di inquinamento diffuso delle matrici ambientali.

3. Per attuare il coordinamento dei soggetti preposti all'attuazione delle misure e delle azioni previste dal programma di bonifica, per procedere al loro adeguamento e per favorire l'attuazione delle stesse nei limiti e in conformità alle disposizioni di legge, la Regione provvede:
   - a rendere disponibili le informazioni sui siti contaminati e su quelli bonificati;
   - a promuovere l'attività di supporto ai Comuni per la bonifica e la riqualificazione urbanistica e ambientale delle aree contaminate, anche con l'utilizzo delle Società del sistema regionale in relazione alle diverse tematiche d'interesse;
   - a verificare l'attuazione delle misure e delle azioni del programma di bonifica e a aggiornarle periodicamente in collaborazione con i soggetti competenti;
   - a supportare i Comuni in relazione alle problematiche connesse ai procedimenti di bonifica e di rivalsa.

Art. 9 – Gestione e diffusione delle informazioni

1. La Regione, in collaborazione con ARPA, Province e Comuni, organizza, implementa e aggiorna le informazioni disponibili nell'Anagrafe dei siti da bonificare.

2. La Regione, in collaborazione con i soggetti di cui al comma 1, definisce le modalità che assicurano l'integrazione delle banche dati secondo criteri di interoperabilità, fruibilità e condivisione delle informazioni.

3. La Regione definisce le modalità che assicurano l'aggiornamento dell'Anagrafe dei siti da bonificare da parte dei soggetti privati obbligati alla bonifica;

4. Le informazioni derivanti dalle attività di definizione dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee e le azioni di monitoraggio per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee, sono implementate nell'ambito del Sistema Informativo Regionale Acque (SIRE Acque), gestito da ARPA, e contribuiscono alla conoscenza delle condizioni dei corpi idrici per la valutazione delle misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dal piano di gestione delle acque e dal piano di tutela delle acque.

Titolo II PROCEDURE DI BONIFICA

Capo I – Procedure di bonifica

Art. 10 – Siti contaminati

1. In aggiornamento dell'Allegato 3 "*Elenco dei siti bonificati e contaminati*" alla Relazione generale, la Regione pubblica annualmente sul sito web regionale l'elenco dei siti bonificati e contaminati.

2. Entro Novembre di ogni anno, i Comuni trasmettono alla Regione i dati aggiornati riferiti allo stato dei procedimenti di bonifica di competenza, compilando le schede di cui all'**Appendice 1 "**Schede per l'applicazione della procedura SER-APHIM, Livello 1 e Livello 2".

3. Entro sei mesi dalla pubblicazione di cui al comma 1, i Comuni comunicano alla Regione l'avvenuto inserimento della qualifica di "sito contaminato" nel certificato di destinazione urbanistica delle aree interessate, ai sensi dell'art. 21, comma 11 della legge regionale 26/2003. I comuni garantiscono, a tal fine, l'applicazione delle linee di indirizzo di cui alla d.g.r. 11348 del 10.2.2010, al paragrafo 3 "Aggiornamento dei certificati urbanistici".

4. La Regione applica la metodologia SER-APHIM ai nuovi siti classificati come contaminati, aggiornando ogni tre anni gli elenchi di cui all'Allegato 9 , con pubblicazione sul sito web regionale e all'Allegato 10 alla Relazione generale, approvato con delibera di giunta regionale.

Art. 11 – Azioni di rivalsa

1. I Comuni che eseguono interventi in sostituzione e in danno ai soggetti obbligati inadempienti, trasmettono alla Regione annualmente una relazione sullo stato di attuazione delle attività di rivalsa, in conformità alle indicazioni e alle tempistiche riportate sul sito web regionale.

2. Con decreto del dirigente dell'unità organizzativa regionale competente, entro un anno dall'approvazione del programma di bonifica sono emanate linee guida contenenti gli elementi essenziali e le modalità applicative per favorire le azioni di rivalsa da parte dei Comuni per il recupero delle spese sostenute dalla pubblica amministrazione.

3. La Regione, su richiesta dei Comuni interessati, fornisce indicazioni di carattere amministrativo e giuridico per l'espletamento delle azioni di rivalsa nei confronti del soggetto obbligato/interessato all'esecuzione delle attività di bonifica/messa in sicurezza.

Art. 12 – Siti potenzialmente contaminati

1. I Comuni trasmettono alla Regione i dati riferiti allo stato dei procedimenti dei siti potenzialmente contaminati, in conformità alle modalità definite ai sensi dell'art. 9, comma 2.

2. La Regione pubblica e aggiorna annualmente sul sito web regionale l'elenco dei siti potenzialmente contaminati.

3. Entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'elenco di cui al comma 2, i Comuni con siti con procedimento amministrativo sospeso da più di tre anni dalla data di pubblicazione del presente Programma regionale, comunicano alla Regione le azioni assunte o che intendono assumere per la ripresa del procedimento, in conformità alle previsioni di cui al regolamento regionale 2/2012.

4. Entro i successivi 60 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, i Comuni comunicano alla Regione:
   - se hanno ingiunto al responsabile della contaminazione di provvedere agli adempimenti di cui all'art. 2, comma 1 del regolamento regionale 2/2012 o gli eventuali tempi legati all'emissione dell'ordinanza di ingiunzione;
   - nel caso il responsabile della contaminazione non provveda o non sia individuabile, lo stato della procedura di cui all'art. 2, comma 2 del regolamento riferita al proprietario del fondo contaminato.

5. Entro tre anni dall'approvazione del programma di bonifica, la Regione pubblica sul sito web regionale la graduatoria dei siti potenzialmente contaminati con procedimento sospeso, a seguito dell'applicazione del Livello 1 – SER-APHIM (Scheda Appendice 1).

6. La graduatoria di cui al comma 5 è aggiornata ogni tre anni e pubblicata sul sito web regionale con le modalità di cui allo stesso comma.

Art. 13 – Contaminazione delle acque sotterranee

1. Entro il 30 aprile di ogni anno le Province, in collaborazione con i competenti dipartimenti ARPA, presentano alla Regione programmi d'intervento per la definizione dei plumes di contaminazione riscontrati nelle acque sotterranee e per la ricerca delle potenziali fonti di contaminazione, compilando la scheda di cui **all'Appendice 2** "Scheda per la valutazione della contaminazione delle acque sotterranee".

2. La Regione pubblica sul sito web regionale e aggiorna annualmente l'elenco dei plumes di contaminazione delle acque sotterranee, con le informazioni occorrenti a sintetizzare la natura e l'estensione della contaminazione.

3. Con decreto del dirigente dell'unità organizzativa regionale competente sono definiti:
   - i contenuti della documentazione tecnica e contabile che le Province devono presentare alla Regione nell'ambito dell'attuazione dei programmi d'intervento;
   - la delimitazione su idonea cartografia dell'areale della contaminazione delle acque sotterranee.

Capo II – Programmazione economico – finanziaria degli interventi

Art. 14 – Interventi ammessi a finanziamento regionale

1. Sono ammissibili a finanziamento regionale:
   - gli interventi per la bonifica dei siti contaminati realizzati d'ufficio dai Comuni , di cui al r.r. 2/2012;
   - le attività definite nei programmi di intervento per la definizione dei plumes di contaminazione di cui al precedente art. 13;
   - le misure di intervento definite nei tavoli tecnici di coordinamento regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso di cui al successivo art. 18.

2. Gli interventi ammessi a finanziamento sono stabiliti dalla Giunta regionale con l'approvazione della deliberazione di programmazione economico – finanziaria.

Art. 15 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per i siti contaminati

1. Gli interventi per i siti contaminati ammessi a finanziamento regionale sono definiti sulla base delle graduatoria di cui agli Allegati 9 e 10 alla Relazione generale, nonché dalla verifica:
   - rispetto delle condizioni per l'accesso ai contributi regionali previste dal regolamento regionale 2/2012.;
   - stato di avanzamento del procedimento di bonifica;
   - fattibilità economica degli interventi rispetto alle previsioni del bilancio regionale;

2. Ai fini della programmazione di cui al comma 1, sono ritenuti prioritari gli interventi nelle aree contaminate di proprietà regionale o la cui gestione del procedimento è competenza regionale ai sensi della l.r. 30/2006, nelle aree dei Siti da bonificare di interesse Nazionale e quelli sostitutivi in situazioni oggetto di procedura di infrazione comunitaria;

3. Regione assume come priorità il completamento degli interventi di bonifica già finanziati in precedenti programmi economico-finanziari regionali e non ultimati.

Art. 16 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per i siti potenzialmente contaminati

1. Gli interventi per i siti potenzialmente contaminati ammessi a finanziamento regionale nell'ambito della programmazione economico – finanziaria sono individuati sulla base della graduatoria di cui all'art. 12, commi 5 e 6, considerando i siti per i quali occorre procedere all'attivazione di interventi d'ufficio in sostituzione e in danno del soggetto responsabile della potenziale contaminazione.

2. Gli interventi di cui al comma 1 sono aggiornati annualmente con deliberazione della Giunta regionale, in conformità alla graduatoria e alla verifica di cui al comma 1.

Art. 17 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per la contaminazione delle acque sotterranee

1. Con la deliberazione della Giunta regionale di approvazione della programmazione economico – finanziaria degli interventi di bonifica sono indicati i programmi d'intervento per la contaminazione delle acque sotterranee ammessi al finanziamento regionale.

2. La priorità dei programmi d'intervento rientranti nella programmazione economico – finanziaria è stabilita in applicazione della procedura tecnica di cui al paragrafo 11.6 della Relazione generale e della verifica:
   - dell'accordo tra i soggetti pubblici interessati;
   - del grado di aggiornamento delle analisi relative alle contaminazioni riscontrate;
   - dell'idoneità del programma a individuare la potenziale fonte di contaminazione.

Titolo III
INQUINAMENTO DIFFUSO E TUTELA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Capo I – Inquinamento diffuso

Art. 18 – Campo di applicazione

1. Ai sensi del programma di bonifica, la definizione di inquinamento diffuso di cui all'art. 239 del d.lgs. 152/2006 non comprende l'inquinamento diffuso da nitrati e da prodotti fitosanitari di origine agricola, soggetti alla specifica disciplina di settore.

Art. 19 – Competenze, ruoli e procedimenti

1. La competenza in materia di inquinamento diffuso è della Regione, che gestisce i relativi procedimenti in coordinamento con i soggetti interessati e in coerenza con le previsioni della legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modificazioni.

2. Ai fini di cui al comma 1 e per la gestione di ogni singola situazione di inquinamento diffuso, inclusa nelle priorità di intervento regionali, è istituito, con decreto del Direttore della Direzione generale regionale competente, un tavolo tecnico di coordinamento regionale, coordinato dalla predetta Direzione, comprendente i rappresentanti delle altre Direzioni generali interessate, degli Enti locali, degli Enti di controllo e di ulteriori Enti con competenze specifiche attinenti alla situazione riscontrata, nonché di ulteriori soggetti coinvolti nella problematica.

3. La gestione delle situazioni di inquinamento diffuso per le acque sotterranee è condotta in conformità al protocollo operativo di cui all'Allegato 17 "Protocollo operativo per la gestione dei casi d'inquinamento diffuso" alla Relazione generale.

4. Le modalità organizzative e procedurali, di cui ai commi 2 e 3, possono essere applicate alla gestione dei casi di inquinamento:
   - non ascrivibili in modo univoco a una o più sorgenti puntuali;
   - di carattere esteso, anche derivanti da fonti puntuali, se la molteplicità dei soggetti pubblici e

privati interessati comporta un continuo coordinamento dell'attività dei soggetti stessi.

Art. 20 – Presenza di inquinamento diffuso delle acque sotterranee

1. Entro il 30 aprile di ogni anno le Province, in collaborazione con i competenti dipartimenti ARPA e sentiti i Comuni interessati, comunicano alla Regione la presenza di inquinamento diffuso nelle acque sotterranee, compilando la scheda di cui all'Appendice 2.

2. Alla comunicazione di cui al comma 1 la Provincia allega una proposta di priorità per le diverse situazioni segnalate e una relazione di sintesi per ciascuna situazione, elaborata in collaborazione con il dipartimento ARPA, che comprende:
   - lo stato conoscitivo, con l'indicazione degli acquiferi interessati, della tipologia di contaminanti riscontrata, del periodo cui si riferiscono i dati e delle fonti di informazione;
   - la prima stima dell'areale della contaminazione, con l'individuazione cartografica e la identificazione dei principali bersagli della contaminazione;
   - la stima dei costi da sostenere per le per le indagini ambientali preliminari alle successive fasi d'intervento, eventualmente articolata su più anni.

3. La Regione pubblica sul sito web regionale e aggiorna annualmente l'elenco delle aree a inquinamento diffuso, come risultante dalle comunicazioni di cui al comma 1, con le informazioni occorrenti a sintetizzare la natura e l'estensione della contaminazione.

Art. 21 – Programmazione economico – finanziaria degli interventi per l'inquinamento diffuso

1. Con la deliberazione della Giunta regionale di approvazione della programmazione economico-finanziaria degli interventi di bonifica sono indicate le situazioni di inquinamento diffuso delle acque sotterranee ammesse al finanziamento regionale.

2. La priorità delle situazioni di inquinamento diffuso rientranti nella programmazione economico – finanziaria è stabilita in applicazione della procedura tecnica di cui al paragrafo 11.6 della Relazione generale.

3. Con il decreto di cui all'art. 13, comma 3 sono definiti:
   - la delimitazione su idonea cartografia dell'areale della contaminazione da inquinamento diffuso delle acque sotterranee;
   - l'aggiornamento annuale della delimitazione di cui al punto precedente, sulla base dei dati delle campagne di monitoraggio finalizzate al controllo della diffusione della contaminazione.

Capo II – Tutela delle acque sotterranee

Art. 22 – Tutela delle acque sotterranee

1. La Regione, per le situazioni di inquinamento diffuso delle acque sotterranee, può motivatamente stabilire, tenuto conto degli obiettivi di qualità fissati per il corpo idrico sotterraneo interessato dalla contaminazione stessa, valori di riferimento per le misure di risanamento da adottare.

2. La proposta di cui al comma 1 è da motivare in relazione in particolare ai seguenti aspetti:
   - pericolosità del contaminante riscontrato;
   - contestuale presenza di ulteriori contaminanti, che possono avere effetti sinergici ai fini della valutazione della pericolosità;
   - caratteristiche geologiche e idrogeologiche degli acquiferi interessati;
   - popolazione interessata o potenzialmente interessata dalla contaminazione;
   - utilizzazioni di acque sotterranee nell'areale di contaminazione;
   - impatto della contaminazione sulle acque superficiali e sugli ecosistemi terrestri e acquatici.

3. Il decreto di cui all'art. 13, comma 3, contiene, per gli areali interessati, le informazioni sui valori di riferimento e la sintesi delle motivazioni che hanno portato alla loro approvazione.

Art. 23 – Gestione dei prelievi e tutela delle acque sotterranee

1. Con il decreto di delimitazione dell'areale della contaminazione delle acque sotterranee di cui all'art. 13, comma 3 sono indicate le cautele e le modalità da considerare nell'ambito del rilascio delle concessioni e delle autorizzazioni in materia di prelievi delle acque sotterranee e di opere che interferiscono con le acque stesse.

2. Nelle aree di cui al comma 1, la Regione e le Province possono promuovere forme di programmazione negoziata per l'individuazione e l'attuazione di misure di intervento.

3. Sono fatte salve le ordinanze assunte in relazione alla contaminazione delle acque sotterranee dagli Organi competenti a tutela della salute pubblica.

Art. 24 – Gestione delle acque sotterranee emunte nel corso di interventi di messa in sicurezza d'emergenza

1. Le acque sotterranee emunte nel corso di interventi di messa in sicurezza d'emergenza devono essere immesse, in ordine di priorità:
   - in corpo idrico superficiale;
   - nella rete fognaria nella condotta adibita al trasporto delle acque nere e miste;
   - nelle zone non ubicate in prossimità di corpi d'acqua superficiali e non direttamente servite da rete fognaria, nello stesso acquifero da cui sono emunte.

2. Nel corso degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda, le acque estratte dal sottosuolo, previo trattamento depurativo da effettuare con apposito impianto di trattamento delle acque di falda, possono essere scaricate direttamente in fognatura nel caso le sostanze contaminanti presenti nelle acque trattate siano effettivamente ridotte e rispettose dei valori limite allo scarico previsti dall'art. 243 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

3. Per gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza attivati successivamente alla data di entrata in vigore delle presenti Norme tecniche, nel caso di immissione delle acque sotterranee emunte nella rete fognaria, la comunicazione di cui all'art. 242, comma 3 del d.lgs. 152/2006, trasmessa anche al gestore del servizio idrico integrato, riporta la motivazione tecnico – economica dell'impossibilità di

immettere le acque stesse in corpo d'acqua superficiale e le informazioni sulle caratteristiche quantitative e qualitative delle acque emunte e del sistema di trattamento che si intende adottare.

4. Entro due anni dalla comunicazione di cui al comma 3, nel caso l'intervento di messa in sicurezza sia ancora in corso con immissione delle acque sotterranee emunte nella rete fognaria, il soggetto interessato presenta alla Provincia, al Comune, all'Ufficio d'ambito e al gestore del servizio idrico integrato i dati progettuali aggiornati sull'intervento in corso e le informazioni sulle caratteristiche quantitative e qualitative delle acque immesse nella rete fognaria.

5. Sulla base delle informazioni di cui al comma 4 e degli effetti dell'immissione sulla rete fognaria e sull'impianto di trattamento delle acque relativi all'intervento in corso, l'Ufficio d'ambito, sentito il gestore del servizio idrico integrato, può richiedere motivatamente al soggetto interessato di immettere le acque in corpo d'acqua superficiale, acquisendo i necessari provvedimenti, o di rispettare condizioni aggiornate per continuare l'immissione delle acque stesse nella rete fognaria.

6. Per gli interventi di messa in sicurezza in atto alla data di approvazione del programma di bonifica**,** entro due anni dalla data stessa sono applicate, nel caso le acque sotterranee emunte siano immesse nella rete fognaria, le procedure di cui ai commi 4 e 5.

Art. 25– Gestione delle acque sotterranee emunte nel corso di interventi di bonifica

1. Le acque sotterranee emunte nel corso di interventi di bonifica sono autorizzate nell'ambito del procedimento di cui all'art. 242 del d.lgs. 152/2006 e in conformità alle previsioni di cui all'art. 243 dello stesso decreto.

2. Le acque di cui al comma 1, fermo restando la valutazione della possibilità tecnica della loro utilizzazione nei cicli produttivi in esercizio nel sito e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, devono essere immesse, in ordine di priorità:
   - in corpo idrico superficiale;
   - nella rete fognaria nella condotta adibita al trasporto delle acque nere e miste;
   - nelle zone non ubicate in prossimità di corpi d'acqua superficiali e non direttamente servite da rete fognaria, nello stesso acquifero da cui sono emunte.

3. Nel caso di richiesta di immissione delle acque sotterranee emunte nella rete fognaria, il soggetto interessato al procedimento di bonifica deve motivare sotto il profilo tecnico – economico l'impossibilità di immissione delle acque stesse in corpo d'acqua superficiale.

4. Nell'ambito del procedimento di bonifica previsto dall'art. 242 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, l'autorizzazione relativa all'immissione delle acque sotterranee emunte in corpo d'acqua superficiale o nella rete fognaria viene rilasciata dal responsabile del procedimento tecnico amministrativo per la bonifica del sito contaminato, previa l'acquisizione in conferenza di servizi dei pareri di competenza e in particolare, nel caso di immissione delle acque trattate nella rete fognaria, dell'Ufficio d'ambito .

5. L'autorizzazione, relativamente all'immissione delle acque sotterranee emunte in corpo d'acqua superficiale o nella rete fognaria, contiene le prescrizioni necessarie a garantire l'effettiva riduzione della massa delle sostanze scaricate e il relativo controllo, al fine di evitare il mero trasferimento della

contaminazione presente nelle acque sotterranee ai corpi idrici superficiali, ai sensi dell'art. 243, comma 6 del d.lgs. 152/2006, nonché la verifica della compatibilità dello scarico nel corpo idrico ricettore con gli obiettivi di qualità dello stesso.

6. L'ordine di priorità di cui al comma 2 si applica ai progetti di bonifica non ancora approvati alla data di entrata in vigore delle presenti Norme tecniche e alle loro eventuali revisioni.

7. Per i progetti di bonifica approvati prima della approvazione del programma di bonifica, il responsabile del procedimento di bonifica, nel caso le acque sotterranee emunte siano immesse nella rete fognaria, verifica entro due anni, sentito il soggetto interessato, l'Ufficio d'Ambito e la Provincia, sulla base delle caratteristiche della immissione e degli effetti sulla rete fognaria e sull'impianto di trattamento delle acque reflue urbane, la sussistenza dei presupposti per integrare le prescrizioni dell'autorizzazione in essere o per rilasciare una nuova autorizzazione per l'immissione delle acque stesse in corpo idrico superficiale.

8. L'integrazione delle prescrizioni dell'autorizzazione o il rilascio di una nuova autorizzazione è operata nel rispetto della procedura di cui all'art. 242 del d.lgs. 152/2006.

Titolo IV
PREVENZIONE DELLA CONTAMINAZIONE E TECNICHE DI BONIFICA

Capo I – Prevenzione della contaminazione

Art. 26 – Prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali

1. Per prevenire la contaminazione delle matrici ambientali o comunque intervenire tempestivamente sulle fonti di contaminazione, entro un anno dall'approvazione del programma di bonifica, con delibera di giunta regionale, sono emanate linee guida finalizzate a ottimizzare le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per le attività che possono provocare la predetta contaminazione.

2. Le linee guida di cui al comma 1 sono finalizzate a:
   - caratterizzare le singole situazioni di potenziale pericolo per il suolo, il sottosuolo e le acque sotterranee, tenuto conto della pericolosità della sostanza trattata, stoccata e prodotta;
   - definire le caratteristiche locali delle acque sotterranee, mediante l'individuazione o la conferma delle linee di flusso di una potenziale contaminazione, i centri di pericolo interessati e le vie di esposizione;
   - ottimizzare il recupero e lo smaltimento dei materiali e dei rifiuti prodotti dall'opera o attività oggetto di VIA / AIA;
   - ottimizzare i monitoraggi di controllo per la prevenzione della contaminazione.

Art. 27 – Aree protette

1. Nel caso di siti contaminati che presentano una sovrapposizione, anche parziale, con aree naturali protette, per i quali non è ancora stato approvato il progetto di bonifica e/o messa in sicurezza operativa/permanente, possono essere motivatamente individuati dall'Autorità

competente al procedimento di bonifica, nell'ambito delle Conferenze di Servizi convocate ai sensi dell'art. 242 e con la partecipazione dell'Ente gestore dell'area protetta, obiettivi di bonifica più restrittivi, qualora sia valutato opportuno garantire il ripristino di condizioni di naturalità dell'area contaminata, fermo restando la compatibilità degli obiettivi stessi con l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili.

2. Nel caso di siti contaminati ricadenti, anche parzialmente, entro 1.000 metri dal perimetro dei siti di importanza comunitaria appartenenti alla rete ecologica europea "Natura 2000", comprendente i siti di importanza comunitaria (SIC), le zone a protezione speciale (ZPS) e le zone speciali di conservazione (ZSC), l'Autorità procedente valuta la necessità di espletare la procedura di verifica di assoggettabilità a valutazione d'incidenza per gli interventi che possono avere ripercussioni negative sui siti indicati.

3. La gestione delle aree bonificate ricadenti nelle fattispecie di cui ai commi 1 e 2, nel caso la bonifica sia stata oggetto di finanziamento regionale e le aree acquisite al patrimonio pubblico, può essere conferita agli Enti gestori delle aree protette, se il conferimento aggiunge valore alle aree stesse e previo accordo con il Comune interessato.

Capo II – Tecniche di bonifica

Art. 28 – Organizzazione e diffusione delle informazioni

1. Allo scopo di organizzare e diffondere le informazioni sulle tecniche di bonifica, i progetti di bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente devono includere la scheda di sintesi "Informazioni sulle tecniche di bonifica", disponibile sul sito web di Regione Lombardia

2. La scheda di cui al comma 1 è trasmessa dal proponente l'opera alla Regione e a ARPA all'approvazione del progetto di bonifica e, per i progetti approvati e non conclusi, entro sei mesi dalla data di approvazione del programma di bonifica.

3. La scheda è aggiornata dal proponente l'opera a conclusione degli interventi di bonifica e trasmessa alla Regione e a ARPA Lombardia entro 1 mese dal rilascio della certificazione di avvenuta bonifica.

4. La Regione, con il supporto di ARPA, elabora e diffonde, mediante pubblicazione sul sito web regionale, un rapporto biennale sulle caratteristiche delle tecniche di bonifica utilizzate nei siti contaminati appartenenti al territorio regionale e sulle tendenze e sulle innovazioni in atto.

5. Il primo rapporto è elaborato e diffuso entro il 31 dicembre del terzo anno successivo all'approvazione del programma di bonifica.

Art. 29 – Tecniche di bonifica

1. Entro due anni dall'approvazione del programma di bonifica, con decreto del dirigente dell'unità organizzativa regionale competente sono emanate linee guida e indirizzi per la scelta delle tecniche di bonifica di minore impatto sull'ambiente, in conformità all'Allegato 3 alla parte quarta del d.lgs. 152/2006

2. Il decreto di cui al comma 1 contiene in particolare le indicazioni volte a ridurre all'origine la produzione di rifiuti, nonché a favorire il recupero, il riutilizzo e il trattamento in situ dei materiali e dei rifiuti provenienti dalle attività di bonifica.

Titolo V
RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE CONTAMINATE

Capo I – Promozione della riqualificazione ambientale e urbanistica

Art. 30 – Promozione della riqualificazione

1. La Regione promuove la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, attraverso la stipula di accordi di programma e di protocolli d'intesa con i Comuni, allo scopo:
   - di coordinare l'azione dei soggetti interessati per le parti di rispettiva competenza;
   - di ridurre i rischi connessi agli imprevisti che potrebbero verificarsi nella bonifica delle aree e/o nella realizzazione degli interventi di riqualificazione;
   - di raccordare e coordinare le differenti esigenze dei soggetti pubblici e privati riguardo alle esigenze territoriali, insediative ed economiche;
   - di valutare congiuntamente ai Comuni interessati le previsioni di valorizzazione delle aree contaminate e le eventuali modifiche agli strumenti urbanistici.

2. Ai fini di cui al comma 1, oltre agli strumenti e alle procedure previsti dal regolamento regionale 2/2012 e dall'art. 34 della l.r. 7/2012, la Regione, in accordo con il Comune interessato, può ricorrere allo sviluppo di azioni di marketing territoriale, coerenti con la scelta della destinazione urbanistica dell'area e con gli obiettivi di bonifica, avvalendosi anche degli Enti del sistema regionale.

3. Per la raccolta di informazioni sulle caratteristiche delle singole aree da riqualificare e sulle loro potenzialità di utilizzo è riportata **nell'Appendice 3 "**Scheda per la raccolta di informazioni sulle aree da riqualificare" una apposita scheda, da compilarsi a cura del Comune interessato.

4. La Regione pubblica sul sito web regionale le informazioni di cui al comma 3, unitamente ai casi di maggiore successo nella riqualificazione di aree contaminate ricadenti sul territorio lombardo.

Capo II – Modalità applicative

Art. 31 – Procedure

1. La Regione promuove, in conformità all'art. 30, contestualmente alle attività di bonifica, la riqualificazione urbanistica delle trenta aree contaminate per le quali è stata valutata la potenzialità di riuso, di cui all'Allegato 12 – Aree contaminate da riqualificare alla Relazione generale;

2. L'elenco delle aree di cui al comma 1 e le relative priorità di attuazione sono aggiornate, fermo restando il rispetto delle modalità di selezione e di gerarchizzazione di cui al comma 1, in relazione:
   - all'approfondimento delle informazioni sulla specifica situazione della procedura di cui al regolamento regionale 2/2012;
   - a seguito della presentazione di ulteriori istanze di finanziamento, avanzate dai Comuni nel rispetto dei presupposti di legge.

3. Per le aree indicate, in relazione allo sviluppo dell'attività di riqualificazione, la Regione stipula specifici protocolli d'intesa con i Comuni.

4. Per le aree nelle quali la Regione eroga contributi per la bonifica al Comune, che agisce in sostituzione del responsabile della contaminazione e del soggetto interessato, la riqualificazione ambientale e urbanistica è promossa attraverso strumenti di programmazione negoziata, quali Accordi di programma e protocolli di intesa, il cui schema è riportato nell'Allegato 13 – Schema di protocollo d'intesa per la riqualificazione di aree contaminate alla Relazione Generale.

5. Ai fini della stipula del protocollo d'intesa, i Comuni di cui al comma 4 inoltrano specifica richiesta alla Regione, precisando lo stato del procedimento di bonifica e l'uso al quale può essere destinata l'area contaminata, in relazione all'assetto territoriale e agli obiettivi raggiungibili con gli interventi di bonifica e lo stato dell'azione di rivalsa nei confronti del soggetto obbligato/interessato all'esecuzione delle attività di bonifica.

Capo III – Ulteriori azioni regionali

Art. 32 – Ulteriori azioni regionali

1. Entro 180 giorni dall'approvazione del programma di bonifica, con decreto del dirigente dell'unità organizzativa regionale competente sono approvati gli atti tipo per l'esperimento della procedura a evidenza pubblica per l'individuazione del soggetto attuatore degli interventi di bonifica e della riqualificazione ambientale e urbanistica dell'area contaminata, di cui all'art. 4, comma 3 del regolamento regionale 2/2012, nonché le modalità di richiesta di finanziamento per gli interventi inerenti il procedimento di bonifica.

2. La Regione, nell'ambito della programmazione economico – finanziaria degli interventi di bonifica, procederà al finanziamento della progettazione preliminare degli interventi di bonifica, su richiesta dei Comuni interessati e nei limiti delle risorse disponibili.

Titolo VI DISPOSIZIONI TRANSITORIE

Art. 33 – Adempimenti transitori per la gestione e la diffusione delle informazioni

1. Nelle more della definizione delle modalità di aggiornamento dell'Anagrafe dei siti da bonificare, di cui ai precedenti commi 2 e 3 dell'art 9, resta valida la modulistica allegata alla d.g.r. 2838/2006 relativa alle Schede Anagrafiche obbligatorie da trasmettere a Regione Lombardia.

Art. 34 – Adempimenti transitori per i siti potenzialmente contaminati

2. Nelle more dell'applicazione del Livello 1 SER-APHIM di cui all'art. 12, comma 6, le priorità d'intervento ai fini della programmazione economico – finanziaria sono assegnate:
   - ai siti classificati come potenzialmente contaminati di Classe A inclusi nel Piano 95;
   - ai siti classificati come potenzialmente contaminati inseriti nei Piani stralcio 2004 e 2008;
   - ai siti potenzialmente contaminati con procedimento di competenza regionale ai sensi della l. r. 30/2006.

PROGRAMMA DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

APPENDICE 1 - NTA

SCHEDE PER L'APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA SER-APHIM LIVELLO 1 E LIVELLO 2

Scheda per l'applicazione del Livelli 1 SER-APHIM

Scheda Anagrafica

	Da compilare	*Note per la compilazione*
Nome Sito		
Id Anagrafe Regionale		
Comune		
Coordinate Gauss Boaga		
Provincia		
Procedimento Amministrativo		*In corso / sospeso (fermo da almeno tre anni)*
Stato del procedimento		*(Indagine Ambientale / Piano di Caratterizzazione/ Analisi di Rischio / Progetto di bonifica da approvare o approvato / Bonifica in corso)*
Procedura semplificata		*Si / No*
Titolare intervento		*Privato / Pubblico / Sito Orfano*
Destinazione d'uso del sito		*Residenziale / agricolo/ industriale-commerciale / In trasformazione*
Tessuto urbano prevalente area vasta		*Residenziale / agricolo/ industriale-commerciale / In trasformazione*
Sito industriale (se pertinente)		*Attivo / Inattivo / Dismesso*
Dimensioni area (m^2)		
Dimensioni area contaminata (m^2) se conosciuta		
Disponibilità di informazioni *		*Buono / Scarso / Insufficiente*

* Segnalare se le informazioni disponibili per il sito sono sufficienti a garantire la compilazione della parte tecnica

Scheda Tecnica

P- PRESENZA ANTROPICA		
	Da compilare	***Note per la compilazione***
Popolazione area ad alta antropizzazione		*Indicare se nel raggio di 500 m sono presenti aree densamente urbanizzate (Classi DUSAF 1111, 1112)*
Popolazione in area a bassa antropizzazione		*Indicare se nel raggio di 500 m sono presenti aree a bassa urbanizzazione (Classi DUSAF 1121, 1122, 1123)*
Rischio passaggio catena alimentare da suolo agricolo		*Indicare se il sito comprende aree agricole coltivate*

Scheda per l'applicazione del Livelli 1 SER-APHIM

F- FALDA		
	Da compilare	Note per la compilazione
Contaminazione della falda sospesa		Assente / Probabile /Accertata/ Non conosciuto
Contaminazione della falda superficiale		Assente / Probabile /Accertata/ Non conosciuto
Contaminazionee della falda profonda		Assente / Probabile /Accertata/ Non conosciuto
Pozzi per uso idropotabile		Indicare se presenti pozzi per uso potabile potenzialmente a rischio di contaminazione
Plume di contaminazione		Assente / Probabile /Accertato / Non conosciuto
Interventi di messa in sicurezza di emergenza		Indicare se sono stati attivati interventi di messa in sicurezza di emergenza della falda e quali

S - ACQUE SUPERFICIALI		
	Da compilare	Note per la compilazione
Corsi idrici naturali/artificiali uso irriguo		Indicare se vi è rischio di contaminazione per corso idrico superficiale a uso irriguo (Assente / Probabile /Accertato / Non conosciuto)
Corsi idrici naturali/artificiali altri usi		Indicare se vi è rischio di contaminazione per corso idrico superficiale non a uso irriguo (Assente / Probabile /Accertato / Non conosciuto)
Rischio di contaminazione lago/specchio d'acqua		Indicare se vi è rischio di contaminazione per aree lacuali (Assente / Probabile /Accertato / Non conosciuto)

T - TERRENI		
	Da compilare	Note per la compilazione
Terreno contaminato:		Indicare se vi è contaminazione presunta o accerta del suolo, dando indicazioni sulla profondità mimima e massima di contaminazione (se conosciuta) e sulla dimenzione delle aree contaminate: Area < 1.000 m2 Area tra 1000 m2 e 10.000 m2 Area > di 10.000 m2

A - ARIA e C - CONDIZIONI STRUTTURALI E/O DI CONTENIMENTO		
	Da compilare	Note per la compilazione

Scheda per l'applicazione del Livelli 1 SER-APHIM

Emissioni di gas, vapori e/o polveri		*Indicare se vi sono evidenze di emissioni di gas/vapori o polveri dal sito (Assente / Probabile /Accertato / Non conosciuto)*
Presenza di discarica non controllata		*Indicare se nell'area è presente una discarica non controllata. In caso fornire descrizione di: tipologia di rifiuti; volumi stimati, profondità da p.c.; rifiuti in falda; eventuali coperture e messa in sicurezza presenti*
Presenza di sorgente primaria attiva (rifiuti abbandonati, prodotto libero, vasche/tubazioni perdenti, …)		*Indicare se presenti altre tipologie di sorgenti primarie diverse dalle precedenti (Assente / Probabile /Accertata)*
Aree protette		*Indicare se il sito è ubicato in prossimità di siti inclusi nell'elenco Natura 2000 SIC/ZPS/ZSC* *Distanza < 100 m* *Distanza tra 100 m e 1.000 m* *Distanza tra 1.000 m e 3.000 m* *Didstanza > di 3.000 m*

CI – CLASSE DI CONTAMINATI		
	Da compilare	***Note per la compilazione***
Acque sotterranee		*Indicare l'elenco degli inquinanti conosciuti o potenzialmente presenti*
Suolo		*Indicare l'elenco degli inquinanti conosciuti o potenzialmente presenti*
Acque superficiali		*Indicare l'elenco degli inquinanti conosciuti o potenizlmente presenti*

Scheda per l'applicazione del Livello 2 SER-APHIM

Denominazione sito:	
Codice segnalazione in anagrafe	

	Parametro			Valore	Unità di misura	Default	Nota
1	**Coordinate Gauss Boaga** (centroide sito)						
			X		m	-	Il valore deve essere compreso tra circa 1.450.000 e 1.700.000
			Y		m	-	Il valore deve essere compreso tra circa 4.940.000 e 5.170.000
2	**Superficie del sito**				m^2	-	
3	**Destinazione d'uso** ai fini dei valori tabellari di riferimento				-	-	
			Uso ricreativo		-	-	
			Uso agricolo		-	-	
4	**Accessibilità**				-	-	
5	Piano campagna **completamente pavimentato**				-	-	
6	**Messa in sicurezza acque sotterranee** in essere				-	-	
7	**Sorgenti** ed **estensioni**						
	PRIMARIE:	bidoni, serbatoi, vasche	volume		m^3		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
		rifiuti	volume		m^3		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
			sezione piana		m^2		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
			copertura		-		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone dell'informazione
		prodotto libero in falda	presenza		-	-	
	SECONDARIE:	suolo/sottosuolo	profondità da p.c.del tetto della sorgente in zona insatura		m		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
			profondità da p.c. della base della sorgente in zona insatura		m		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
			area		m^2		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
		acque sotterranee	lunghezza del plume di contaminazione		m		Mettere "Default = Si" solo se la sorgente è presente ma non si dispone del dato numerico
8	**Inquinanti** e **concentrazioni massime** in **sorgente primaria**						
		rifiuti			mg/kg	-	
					mg/kg	-	
					mg/kg	-	
					mg/kg	-	Ulizzare una o più di queste righe in caso di contaminanti non compresi nel menù a tendina
					mg/kg	-	
9	**Modalità di espressione delle concentrazioni sorgenti secondarie** (normativa)				-	-	
10	**Inquinanti** e **concentrazioni massime** in **sorgenti secondarie**						
		suolo/sottosuolo investigato			-	-	
		suolo/sottosuolo			mg/kg	-	
					mg/kg	-	
					mg/kg	-	
					mg/kg	-	
					mg/kg	-	Ulizzare una o più di queste righe in caso di contaminanti non compresi nel menù a tendina
					mg/kg	-	
		falda investigata			-	-	
		falda			ug/l	-	
					ug/l	-	
					ug/l	-	
					ug/l	-	Ulizzare una o più di queste righe in caso di contaminanti non compresi nel menù a tendina
					ug/l	-	
11	**Litologia prevalente** (in termini di spessore) terreno **insaturo da piano campagna a base sorgente secondaria in terreno**				-		Mettere "Default = Si" solo se non si dispone della litologia
12	**Litologia prevalente** (in termini di spessore) terreno **insaturo da base sorgente secondaria in terreno a frangia capillare**				-		Mettere "Default = Si" solo se non si dispone della litologia
13	**Litologia** prevalente **frangia capillare/zona satura**				-		Mettere "Default = Si" solo se non si dispone della litologia
14	Frazione di **carbonio organico** zona **insatura da piano campagna a base sorgente secondaria in terreno**				g C.O./g terreno		Mettere "Default = Si" solo se non si dispone del dato numerico
15	Profondità da p.c. del **livello di falda**				m		Mettere "Default = Si" solo se non si dispone del dato numerico
16	**Gradiente idraulico** della **zona satura**				%		Mettere "Default = Si" solo se non si dispone del dato numerico

PROGRAMMA DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

APPENDICE 2 - NTA

SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Scheda per l'applicazione del Radar Ambientale sintetico

Scheda Anagrafica - INQUINAMENTO ACQUE SOTTERRANEE

	Campo da compilare	Assegnazione Punteggio	*Note alla compilazione*
Identificativo Area		no	*Nome proposto per l'identificazione dell'areale*
Data Segnalazione Provinciale		no	*Data trasmissione istanza provinciale*
Comuni interessati		Un solo comune / Più Comuni	*Elenco comuni potenzialmente interessati dall'inquinamento*
Provincia capofila		no	*Provincia che ha presentato l'istanza*
Altre Province		Assegnato punteggio crescente se più province interessate	*Specificare se interessate più province*
	Areale contaminato stimato		
Superficie complessiva interessata		Punteggio funzione della dimensione massima	*Areale stimato nell'istanza provinciale*
Tessuto urbano prevalente area vasta		da valutare	*Se possibile indicare una tipologia prevalente di uso del suolo* *Residenziale / agricolo/ industriale / foreste-aree naturali / mix di destinazioni*
Superficie Agricola interessata		Punteggio funzione della dimensione massima	*Dimensioni dell'area a destinazione agricola stimata (da istanza provinciale opp. Cartografia)*
	Contaminanti principali		
Inquinante Principale (1)		Punteggio in funzione della categoria di inquinante	*Indicare il principale inquinante o categoria di inquinanti (ex. Solventi clorurati, metalli, Cr VI, ecc.).* *I punteggi assegnati alla categoria di inquinante saranno funzione della pericolosità, della persistenza, della volatilità, ecc.).* *Punteggio default se la sostanza non è tabellata.*
Concentrazione Inquinante 1		Punteggio in funzione del superamento dei limiti (se tabellato)	*Indicare la concentrazione massima stimata ascrivibile a inquinameno diffuso*
Inquinante Principale (2)		Punteggio in funzione della categoria di inquinante	*Indicare il principale inquinante o categoria di inquinanti (ex. Solventi clorurati, metalli, Cr VI, ecc.).* *I punteggi assegnati alla categoria di inquinante saranno funzione della pericolosità, della persistenza, della volatilità, ecc.).* *Punteggio default se la sostanza non è tabellata.*
Concentrazione Inquinante 2		Punteggio in funzione del superamento dei limiti (se tabellato) Puntegio default se non esistono limiti normativi	*Indicare la concentrazione massima stimata ascrivibile a inquinameno diffuso*
	Bersagli potenziali della contaminazione		
Stima Popolazione Interessata		Punteggio per range di popolazione interessata < 1000 abitanti 1000 < < 10000 10.000 < < 100.000 >100.000	*Dati istat 2011*
Presenza di Pozzi per uso idropotabile		Punteggio se presenti pozzi a uso idropotabile	*Se presenti pozzi a uso idropotabile nell'areale Stimato*
Rischio diffusione acquifero profondo		Punteggio crescente se probabile o accertato il rischio per l'acquifero profondo	*Assente / Probabile / Accertato*
	Livello Informazioni e stima dei costi		
Costi stimati per indagini		da valutare	*Costo stimato nell'istanza provinciale per le indagini ambientali*
Disponibilità di Studi Pregressi		no	
Livello dell'informazione *		da valutare	*Indicare se le informazioni disponibili per il sito sono sufficienti a garantire la compilazione della parte tecnica (Buono / Scarso / Insufficiente*

PROGRAMMA DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

APPENDICE 3 - NTA

SCHEDA PER LA RACCOLTA DI INFORMAZIONI SULLE AREE DA RIQUALIFICARE

Scheda per la raccolta di informazione sulle aree da riqualificare

AMBITI TEMATICI	*cod*	PARAMETRI	INDICATORI DISAGGREGATI
DATI DIMENSIONALI E TEMPORALI	*A*	St (m²)	1 indicazione di dimensione 2 indicazione di peso insediativo/volumetrico 3 indicazione di complessità del costruito 4 livello di dismissione
	B	Sf (m²)	
	C	Sc esistente	
	D	Numero corpi edilizi	
	E	Tipologia corpi edilizi	
	F	Altezza media (m)	
	G	Volume (mc)	
	H	Anno costruzione edifici originari	
	I	Anno dismissione	
	J	Grado dismissione (%)	
PROPRIETÀ E COMPETENZA	*K*	Tipologia proprietà	1 complessità della proprietà
	L	Numero proprietari	
	M	Competenza	
LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL CONTESTO	*N*	Presenza nel 1954	1 indicazione di localizzazione: consolidata/in evoluzione 2 indicazione di valore potenziale 3 indicazione di vocazione funzionale 4 indicazione di peso insediabile
	O	Presenza nel 1980	
	P	Localizzazione nel contesto urbano	
	Q	Funzione del tessuto circostante	
	R	Densità abitativa del contesto	
	S	Distanza grandi strutture di vendita	
	T	Presenza di servizi di livello sovralocale	
ACCESSIBILITÀ	*R*	Distanza da casello autostrada le (m)	1 livello di accessibilità su gomma 2 livello di accessibilità su ferro 3 livello di accessibilità aerea 4 livello di accessibilità tecnologica e di comunicazione 5 livello di accessibilità alla rete primaria 6 livello di accessibilità alla rete secondaria 7 livello di accessibilità per persone 8 livello di accessibilità per merci
	S	Distanza da strada statale (m)	
	T	Distanza da strada provinciale (m)	
	U	Distanza da scalo merci ferroviario (m)	
	V	Distanza da stazione ferroviaria (m)	
	W	Distanza da aeroporto (m)	
	X	Distanza da stazione del TPL (m)	
	Y	Distanza da reti tecnologiche (m)	
VINCOLI	*Z*	Aree protette	1 livello di tutela 2 livello di pericolosità 3 livello di valore storico-paesaggistico 4 livello di vincolo all'edificabilità 5 indicazione percentuale di aree vincolate
	AA	Classe di Fattibilità geologica	
	AB	Fasce PAI	
	AC	Beni e aree vincolate DLGS 42/2004	
	AD	Archeologia industriale	
	AE	Fasce di rispetto infrastrutture, reti, cimiteri	
CONTAMINAZIONE	*AF*	Contaminazione	1 stato di contaminazione 2 livello di contaminazione 3 complessità/costo della bonifica
	AG	Superficie contaminata (m²)	
	AH	Ente competente	
	AI	Procedure aperte	
	AJ	Classificazione	
	AK	Sostanze contaminanti	
	AL	Matrici contaminate	
	AM	Presenza di rifiuti	
	AN	Volume rifiuti (mc)	

	AO	Tipologia rifiuti	
VALORE IMMOBILIARE	*AP*	Stima del prezzo per m² (€/m²)	1 indicazione del valore immobiliare

Dati dimensionali e temporali

A_ Superficie territoriale (m²). Calcolata tramite GIS come area dei poligoni contenuti nello strato Aree Dismesse. Per la definizione si veda l'appendice.

B_ Superficie fondiaria (m²). Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse. Per la definizione si veda l'appendice.

C_ Superficie coperta esistente (m²). Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse e considerare la possibilità di calcolare da DBT. Per la definizione si veda l'appendice.

D_ Numero corpi edilizi. Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse e considerare la possibilità di calcolare da DBT.

E_ Tipologia corpi edilizi. Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse.

F_ Altezza media (m). In caso di mancanza del dato nello strato Aree dismesse, verificarne la presenza nei DBT e, in caso contrario, considerare la possibilità di desumere il dato da DSM con un livello di attendibilità da valutare di caso in caso.

G_ Volume (mc). Calcolato come: Altezza media * Superficie coperta

H_ Anno costruzione edifici originari. Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse.

I_ Anno dismissione. Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse.

J_ Grado dismissione (%).Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse.

Proprietà

K_ Tipologia proprietà: Pubblica o privata. Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse.

L_ Numero proprietari. Verificare la completezza del dato nello strato Aree dismesse.

M_ Competenza. Comunale, Regionale, altro.

Localizzazione e caratteristiche del contesto

N_ Presenza nel 1954. Calcolabile attraverso la sovrapposizione con il tessuto urbano esistente al rilievo del 1954 (volo GAI).

O_ Presenza nel 1980. Calcolabile attraverso la sovrapposizione con il tessuto urbano esistente al rilievo del 1980 (Uso suolo 1980).

P_ Localizzazione nel contesto urbano. Indica la localizzazione dell'area rispetto al nucleo urbano. Calcolare attraverso la sovrapposizione con lo strato del Tessuto Urbano Consolidato dei PGT, individuando tre classi: interno al TUC, localizzato lungo il confine esterno del TUC, esterno al TUC (per facilitare il calcolo valutare la possibilità di richiedere con la Tavola delle Previsioni l'invio di uno strato rappresentante il confine del TUC).

Q_ Funzione del tessuto circostante. Descrive il contesto funzionale nel quale è inserita l'area e può essere desunto dalla lettura dei dati MISURC o DUSAF. Oltre al tessuto edificato individua la funzione agricola, boschiva o semi-naturale degli spazi aperti desumibile dalla banca dati DUSAF.

R_ Densità abitativa del contesto. Rappresenta la densità abitativa delle zone (residenziali) limitrofe ed è calcolabile per un intorno con raggio da definire, a partire dalla mappatura della popolazione residente dell'anagrafe sanitaria, realizzata da ARPA e DG Sanità.

S_ Distanza grandi strutture di vendita. Individua la distanza minima dell'area dalle grandi strutture di vendita. È calcolata sulla base della localizzazione geografica delle gsv del relativo strato informativo regionale.

T_ Presenza di servizi di livello sovra locale. Descrive la presenza di servizi di livello sovra locale in un raggio di prossimità all'area da definire e che può essere articolato in base alla tipologia di servizio (istruzione, cultura, sanità, sport, …). L'informazione utilizzata deriva dal MISURC (Mosaico degli Strumenti Urbanistici Comunali).

Accessibilità

Verificare la possibilità di calcolare le distanze relative alla percorrenza su strade sul grafo delle infrastrutture viarie.

R_ Distanza da casello autostradale (m). Verificare l'esistenza di banche dati geografiche dei caselli autostradali.

S_ Distanza da strada statale (m).

T_ Distanza da strada provinciale (m).

U_ Distanza da scalo merci ferroviario (m). Verificare l'esistenza di banche dati geografiche degli scali merci ferroviari.

V_ Distanza da stazione ferroviaria (m).

W_ Distanza da aeroporto (m). Verificare la possibilità di differenziare gli aeroporti in base alle caratteristiche (tratte internazionali, voli interni, aeroporti civili o militari,…).

X_ Distanza da stazione del TPL (m). Verificare l'esistenza di banche dati geografiche delle stazioni del trasporto pubblico locale (stazioni metropolitane, stazioni passante ferroviario, fermate autobus, …)

Y_ Distanza da reti tecnologiche (m). Verificare l'esistenza di banche dati geografiche delle reti tecnologiche (telefono, adsl, banda larga, …)

Vincoli

Z_ Aree protette: Parco Regionale/Parco Nazionale/SIC/ZPS/ZSC/Riserva Naturale/Parco Naturale

AA_ Classe di Fattibilità geologica delle azioni di piano: classi da 1 a 4 in ordine decrescente di fattibilità

AB_ Fasce fluviali PAI: A, B, C

AC_ Beni e aree vincolate DLGS 42/2004: individuati dagli articoli 136 e 142 del Codice del Paesaggio

AD_ Archeologia industriale.

AE_ Fasce di rispetto infrastrutture, reti, cimiteri. Verificare la completezza dell'informazione desumibile dallo strato "Aree non soggette a trasformazione urbanistica" dei PGT, in alternativa creare uno strato delle fasce di rispetto delle infrastrutture (30 m per Autostrade e strade statali, 10 m per strade provinciali, 30 m per ferrovia – vedi codice della strada) a partire dallo strato informativo lineare della rete stradale e ferroviaria.

Contaminazione

AF_ Contaminazione: si/no

AG_ Superficie contaminata (m^2).

AH_ Ente competente: comune, regione; indica il coinvolgimento dei diversi enti nel processo.

AI_ Procedure aperte: analisi preliminare, caratterizzazione, analisi rischio sito specifica.

AJ_ Classificazione: contaminato, potenzialmente contaminato, bonificato.

AK_ Sostanze contaminanti.

AL_ Matrici contaminate: suolo, sottosuolo, acque superficiali, falda.

AM_ Presenza di rifiuti: si/no.

AN_ Volume rifiuti (mc).

AO_ Tipologia rifiuti: solidi urbani, inerti, pericolosi.

Valore immobiliare

AP_ Stima del prezzo per m² (€/m²). Resta da verificare l'accessibilità alla banca dati della borsa immobiliare[1] e, di conseguenza, avere a disposizione i prezzi dei terreni, oppure degli immobili con diversa destinazione funzionale.

AMBITO TEMATICO	*Cod.*	PARAMETRI	INDICATORI DISAGGREGATI
PREVISIONI STRATEGICHE PROVINCIALI - PTCP	*A*	Previsioni incidenti sull'area	1 livello di strategicità 2 relazione con il territorio circostante
PREVISIONI URBANISTICHE COMUNALI - PGT	*B*	P.A. previgenti	1 Indicazione del livello di attenzione al problema 2 Indicazione della capacità edificatoria 3 Indicazione della fattibilità attuativa 4 indicazione della volontà di facilitare la trasformazione
	C	Strumento di governo	
	D	Strumento attuativo previsto	
	E	Destinazione funzionale prevalente	
	F	Altre destinazioni funzionali	
	G	Indice di utilizzazione territoriale Ut (m² slp/m² st)	
	H	Indice di utilizzazione fondiaria Uf (m² slp/m² sf)	
	I	Rapporto di copertura Rc (%)	
	J	Cessioni previste	
	K	Previsione di recupero o bonifica	
	L	Strumenti incentivanti o premiali	

PREVISIONI STRATEGICHE PROVINCIALI – PTCP

A_Previsioni incidenti sull'area. Descrizione delle strategie introdotte dal PTCP sulla zona considerata in riferimento alle materie di competenza provinciale: difesa del suolo, infrastrutture e paesaggio.

PREVISIONI URBANISTICHE COMUNALI – PGT

B_ Piani Attuativi previgenti. Indicazione della previsione di piani attuativi precedente rispetto alla redazione dello strumento vigente.

C_ Strumento di governo. Indica quale dei tre atti del PGT (Documento di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole) contiene la disciplina della trasformazione dell'area.

D_ Strumento attuativo previsto. Indica quale strumento di programmazione o pianificazione attuativa (PII/PL/PR/…) viene designato dal PGT per la trasformazione dell'area. Tale scelta può esprimere il grado di negozialità che il piano ha interesse di attribuire alla trasformazione.

E_ Destinazione funzionale prevalente.

F_ Altre destinazioni funzionali.

G_ Indice di utilizzazione territoriale Ut (m² Slp/m² St). Per la definizione si veda l'appendice

H_ Indice di utilizzazione fondiaria Uf (m² Slp/m² Sf). Per la definizione si veda l'appendice

[1] Per Milano e provincia si veda il servizio GEO Price RE di OSMI Borsa Immobiliare Milano – Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di Milano (http://www.borsaimmobiliare.net/index.phtml?Id_VMenu=278); per l'intero territorio regionale esclusivamente per immobili destinati a funzioni (residenza, terziario, commercio, produzione) si veda la Banca dati delle quotazioni immobiliari dell'Agenzia del Territorio (http://www.agenziaterritorio.it/?id=2158)

I_ Rapporto di copertura (%). Per la definizione si veda l'appendice

J_ Cessioni previste. In dipendenza dalle informazioni desumibili dagli strumenti urbanistici, indica l'esistenza (si/no) o l'entità(m^2 o % su totale area) delle cessioni per servizi.

K_ Previsione di recupero o bonifica. In dipendenza dalle informazioni desumibili dagli strumenti urbanistici, indica se è esplicitata la previsione di recupero ambientale o bonifica dell'area.

L_ Strumenti incentivanti o premiali. In dipendenza dalle informazioni desumibili dagli strumenti urbanistici, indica se è esplicitata la previsione di strumenti incentivanti o premiali riferiti ai processi di recupero ambientale o bonifica.

RegioneLombardia

Programma **R**egionale **G**estione dei **R**ifiuti

Comprensivo del

Programma **R**egionale di **B**onifica delle Aree Inquinate

quale parte integrante

VAS

Valutazione **A**mbientale **S**trategica

Rapporto **A**mbientale



Autorità procedente
per l'approvazione del Piano
D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
U.O. Attività estrattive, bonifiche e pianificazione rifiuti

Autorità competente per la VAS
D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo
U.O. Strumenti per il governo del territorio

Con la consulenza di

Finlombarda

giugno 2014

Gruppo di lavoro

Regione Lombardia

Angelo Elefanti, Elisabetta Confalonieri, Nadia Padovan, Anna Cozzi, Rocco Racciatti, Nicola Di Nuzzo, Paola Zerbinati, Marina Bellotti, Maurizio Turconi, Piera Belotti, Silvia Passoni, Daniela Cavanna, Christian Fabbri, Giorgio Gallina, Cosimo Biandolino, Roberta Mattiuzzo, Valentina Caimi, Sergio Varisco, Paola Steffan, Paolo Casciano

Consulenti

Finlombarda

Mauro Brolis, Dino De Simone, Luisa Tasca, Matteo Severgnini

ARS Ambiente – Analisi, Ricerche e Servizi per l'Ambiente

Michele Giavini

in collaborazione con:

TerrAria s.r.l.

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni e Grazia Morelli

INDICE

INDICE **3**

GLOSSARIO **5**

PREMESSE E PROGRAMMA DI LAVORO **6**

0. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI **9**

0.1 Quadro normativo *9*

0.2 VAS, funzione e contenuti *9*

0.3 Struttura metodologica e fasi della VAS *10*

0.4 Percorso di VAS per il PRGR *12*

0.4.1. Avvio e conferenze di valutazione 12
0.4.2. Fasi di lavoro 12
0.4.3. Mappatura dei soggetti 13
0.4.4. Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS) 14
0.4.5. Consultazione, concertazione e partecipazione 15
0.4.6. Contributi pervenuti nella fase di scoping 16

1. PERCORSO DI DEFINIZIONE DEL PRGR **20**

1.1 Sintesi del documento di Scoping *20*

1.2 Programma Regionale di Gestione Rifiuti *21*

1.2.1. Rifiuti urbani 22
1.2.2. Rifiuti speciali 26
1.2.3. Programma di bonifica delle aree inquinate 29

AMBITO D'INFLUENZA DEL PROGRAMMA: ANALISI DI CONTESTO **33**

2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE **34**

2.1 Quadro sinottico delle componenti ambientali *34*

2.2 Componenti ambientali *41*

2.2.1. Aria e fattori climatici 41
2.2.2. Rifiuti 46
2.2.3. Suolo 49
2.2.4. Acqua 53
2.2.5. Popolazione e salute umana 60
2.2.6. Biodiversità 62
2.2.7. Paesaggio e beni culturali 66
2.2.8. Rumore e vibrazioni 68
2.2.9. Energia 70
2.2.10. Mobilità e trasporti 72
2.2.11. Radiazioni non ionizzanti 74
2.2.12. Radiazioni ionizzanti 74

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO **76**

3.1 Obiettivi di coerenza esterna *76*

3.1.1. Coerenza normativa di settore 76
3.1.2. Coerenza pianificatoria 76

Programma d'Azione Regionale per la tutela delle acque dall'inquinamento causato da Nitrati di origine agricola 81

3.2 Criteri di sostenibilità ambientale 83

VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGRAMMA 88

4. ANALISI E VERIFICHE DEL PRGR 89

4.1 Obiettivi e strategie del programma 89
4.1.1. Rifiuti urbani e rifiuti speciali 89
4.1.2. Bonifica delle aree inquinate 102

4.2 Verifica di coerenza esterna 102
4.2.1. Coerenza di settore 102
4.2.2. Coerenza pianificatoria 103

4.3 Verifica di coerenza interna 111

4.4 Verifica di coerenza interna intersettoriale 120

4.5 Analisi di sostenibilità 123

5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI GENERATI DAL PRGR 127

5.1 Confronto tra alternative: gli scenari del PRGR 128
5.1.1. Rifiuti Urbani 128
5.1.2. Rifiuti Speciali 134
5.1.3. Programma di bonifica delle aree inquinate 135

5.2 Valutazione degli scenari dei Rifiuti Urbani 138
5.2.1. Valutazione delle prestazioni degli scenari previsti 138
5.2.2. Valutazione del potenziale impatto ambientale degli scenari attraverso la metodologia LCA 139

5.3 Valutazione del potenziale impatto ambientale degli scenari del Programma di bonifica delle aree inquinate 151

5.4 Potenziali effetti ambientali del PRGR 153

5.5 Valutazioni delle azioni del PRGR rispetto alle componenti ambientali 158

5.6 Approfondimenti valutativi 165
5.6.1. Valutazione di sostenibilità dei criteri che indirizzano le scelte di PRGR. Rifiuti Urbani 165
5.6.2. Impianti per lo smaltimento e valutazione dell'impatto sulla componente aria dell'incenerimento 171
5.6.3. Valutazione dei criteri che indirizzano le scelte di PRGR. Aree contaminate 181

5.7 Mitigazioni e compensazioni 185

6. SISTEMA DI MONITORAGGIO 186

6.1 Struttura del sistema di monitoraggio 187

6.2 Relazioni periodiche di monitoraggio e azioni correttive sul PRGR 187

6.3 Sistema degli indicatori 188
6.3.1. indicatori di contesto ambientale 189
6.3.2. Indicatori di attuazione 193

6.3.3. Sistema di indicatori degli effetti ambientali generati dal PRGR 198

STUDIO DI INCIDENZA 206

GLOSSARIO

PRGR	Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
RA	Rapporto Ambientale
RU	Rifiuti urbani
RS	Rifiuti speciali
P_AI	Programma di bonifica delle aree inquinate
SdI	Studio di Incidenza
SnT	Sintesi non Tecnica
DGR	Delibera di Giunta Regionale
DCR	Delibera di Consiglio Regionale
LR	Legge Regionale
SIC	Siti di Interesse Comunitario (SIC)
ZPS	Zone di Protezione Speciale
LCA	Life Cycle Assessment
RER	Rete Ecologica Regionale
CdV	Conferenza di Valutazione
DdS	Documento di Scoping

PREMESSE E PROGRAMMA DI LAVORO

Le recenti modifiche al D.Lgs 152/2006[1] (art. 199) prevedono che le Regioni adeguino la propria pianificazione in materia rifiuti entro il 2013, fermo restando l'obbligo previgente di sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica (d'ora in poi VAS) anche i piani/programmi concernenti la materia "rifiuti".

Già dal 2003, Regione Lombardia con la L.R. 26/03[2] ha assoggettato la propria programmazione in materia (Programma Regionale di gestione dei rifiuti PRGR) e i subordinati Piani Provinciali a VAS.

Il presente Rapporto Ambientale ha l'obiettivo di restituire il quadro delle informazioni, dei dati conoscitivi relativi al PRGR e delle tematiche ambientali e territoriali potenzialmente interferite.

In questa direzione il presente documento sviluppa i seguenti contenuti:

Tabella 0-1 contenuti del Rapporto Ambientale ai sensi dell'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE e Allegato VI del D.Lgs 4/2008

Contenuti del Rapporto Ambientale	
A.	illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del PRGR e del rapporto con altri piani
B.	aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del PRGR
C.	caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate
D.	qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al PRGR
E.	obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al PRGR, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale
F.	possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori
G.	misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del PRGR
H.	sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste
I.	descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio

[1] Art. 6 comma 2 del D.Lgs 152/2006 come integrato dal D.Lgs n. 4/2008, dal D.Lgs.n.128 del 29/06/2010 e recepito dalla Regione Lombardia nella Delibera di Giunta Regionale n. 9/761 del 10/11/2010

[2] Art. 1 comma 8 della legge regionale 12 dicembre 2003 n. 26: Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche

J. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI	Si da conto del **contesto normativo e pianificatorio** in cui si opera, della **funzione e della struttura metodologica della VAS** oltre alla definizione e contestualizzazione delle attività e dei contenuti che connotano il **processo valutativo** del Programma. In questa sezione si definiscono poi i soggetti della consultazione e **le forme del loro coinvolgimento**, finalizzato a consentire all'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale di definire la portata ed il dettaglio delle informazioni incluse nel Rapporto Ambientale.
PRGR	Vengono descritti gli obiettivi del Programma, che costituiscono l'oggetto delle valutazioni effettuate in questo documento.
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E PROGRAMMATICO	L'analisi di contesto ha una funzione di carattere analitico/conoscitivo, e sviluppa una serie di approfondimenti tematici che fungono sia da **quadro di riferimento ambientale**, ove sono evidenziate le peculiarità del territorio con una particolare attenzione per i fattori di criticità e di sensibilità territoriale, sia da **quadro di riferimento programmatico**, in grado di manifestare in modo più organico e articolato l'ambito di azione del Programma.
ANALISI E VERIFICHE DI COERENZA DEGLI OBIETTIVI DEL PROGRAMMA	Si compiono alcuni passaggi funzionali a verificare che nel percorso di definizione del Programma siano adeguatamente considerati i fattori di integrazione ambientale delle scelte effettuate attraverso l'individuazione dei possibili impatti, e della coerenza delle scelte rispetto agli strumenti di pianificazione sovraordinata, agli strumenti di pianificazione concorrente a livello territoriale e alla pianificazione specifica sui temi ambientali.
VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGRAMMA	Sono indagati i potenziali impatti delle azioni del Programma sulle componenti ambientali e vengono individuate le conseguenti criticità e gli elementi di attenzione suggerendo misure di mitigazioni e compensazioni dei potenziali impatti.

SISTEMA DI MONITORAGGIO	In questa sezione si definisce la struttura del sistema monitoraggio degli eventuali impatti ambientali derivanti dall'attuazione del Programma, sia in merito agli indicatori di monitoraggio sia per quanto concerne i contenuti dei rapporti di monitoraggio periodico che servono a verificare gli impatti di programma sulle componenti ambientali e segnalare le eventuali misure correttive da adottare.
STUDIO DI INCIDENZA	La Valutazione di Incidenza ambientale è un documento che valuta le potenziali interazioni delle azioni di Programma con i siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Nella sezione del Rapporto Ambientale è riportato il percorso normativo di riferimento, una breve sintesi dei contenuti dell'elaborato completo e le prescrizioni individuate dall'Autorità Competente.

0. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI

0.1 Quadro normativo

Di seguito si definiscono le attività attraverso le quali si articola il procedimento della valutazione del Programma, in ragione della sua specificità; tale articolazione risulta coerente con il quadro normativo vigente.
Il percorso normativo comunitario, concernente la valutazione di piani, politiche e programmi prende forma negli anni '70 e nel 1992 attraverso la Direttiva 92/43/CE concernente "la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica" dove è prevista esplicitamente una valutazione ambientale di piani e progetti che presentino significativi impatti, anche indiretti e cumulativi, sugli habitat salvaguardati dalla Direttiva.

Nel 1993 la Commissione Europea formula un rapporto riguardante la possibile efficacia di una specifica Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica, evidenziando la rilevanza delle decisioni prese a livello superiore rispetto a quello progettuale e, il 4 dicembre 1996, adotta la proposta di Direttiva.
Nel frattempo (1998), gli Stati membri sottoscrivono un'importante convenzione finalizzata a garantire l'accesso alle informazioni e la partecipazione del pubblico ai processi decisionali, sancita dall'approvazione della Direttiva 2003/35/CE che modifica le precedenti Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE.
Nel 2001, la proposta del 1996 si concretizza nell'approvazione della Direttiva 42/CE, concernente la "valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" la quale, sottopone a valutazione ambientale tutti i piani e i programmi che possono produrre un effetto sull'ambiente; per quanto di competenza, è l'art. 3 comma 2 che sottopone gli strumenti di pianificazione inerenti la gestione dei rifiuti a Valutazione Ambientale.

In Italia, la VAS è disciplinata dalla parte II del Decreto Legislativo del 3/4/06 n.152 recante "Norme in materia ambientale" (noto come Testo Unico Ambientale), di attuazione della legge delega conferita al Governo per il "riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale" (L 308/04). Il Testo unico ambientale, con particolare riferimento alla parte II, ha poi subito due importanti modifiche, introdotte dai Dlgs 4/08 e 128/2010.

A livello regionale, il riferimento normativo per la VAS è il "Testo coordinato delle DGR n. 761/2010, 10971/2009 e 6420/2007: esso non stabilisce un "modello standard" di svolgimento della valutazione per i Piani di livello regionale pertanto si è partiti dal "modello metodologico generale, allegato 1 alla citata DGR 761/2010, opportunamente adattato per il Programma regionale di gestione dei Rifiuti come definito nella Lr 12 dicembre 2003 n. 26, art. 19 "*Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche*", al fine di stabilire la struttura metodologica e le fasi del procedimento di VAS del PRGR.

0.2 VAS, funzione e contenuti

La VAS è definita dalla Direttiva 2001/42/CE come:

> "*…il processo atto a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elabo-*

razione e dell'adozione di determinati piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile…".

In tal modo la tematica ambientale ha assunto un valore primario e un carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori oggetto dei piani/programmi di sviluppo attuativi delle politiche comunitarie e con il preciso intento di definire strategie settoriali e territoriali capaci di promuovere uno sviluppo realmente sostenibile.

La VAS si inserisce all'interno di un sistema dinamico di programmazione-valutazione degli interventi e la finalità è quindi quella di verificare la rispondenza dei Piani di Sviluppo e dei Programmi Operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, tenendo conto degli effettivi vincoli ambientali e della diretta incidenza dei piani sulla qualità dell'ambiente.
Molte delle caratteristiche della VAS sono dovute all'elevato grado d'incertezza della valutazione e al legame molto stretto con il processo politico di decisione.
La funzione principale della VAS è quella di valutare anticipatamente le conseguenze ambientali delle decisioni di tipo strategico. Più che politiche, piani e programmi in se stessi, riguarda i processi per la loro formazione ed in questo differisce in modo sostanziale dalla valutazione ambientale dei progetti.
In questa ottica si può considerare pertanto la VAS come uno strumento di aiuto alla decisione, ossia un DSS (*Decision Support System*).

La VAS può quindi essere vista anche come uno strumento per integrare in modo sistematico le considerazioni ambientali nello sviluppo di politiche, piani e programmi, ossia per rafforzare le istituzioni e indirizzarle verso una politica di sviluppo sostenibile.
La valutazione si caratterizza quindi come un processo iterativo finalizzato a conseguire una migliore qualità ambientale delle decisioni e delle soluzioni attraverso la valutazione comparata delle compatibilità ambientali delle diverse opzioni d'intervento oltre a consentire un miglioramento della definizione dei problemi strategici in condizioni di elevata incertezza.

0.3 Struttura metodologica e fasi della VAS

E' importante sottolineare che la VAS, per essere efficace ed influire positivamente sulla decisione deve intervenire "a monte" e durante tutto il processo, al fine di orientare le scelte verso la posizione più sostenibile, la VAS può essere intesa come un sub-procedimento del procedimento di formazione e approvazione del Programma, senza il quale lo stesso non può essere approvato.

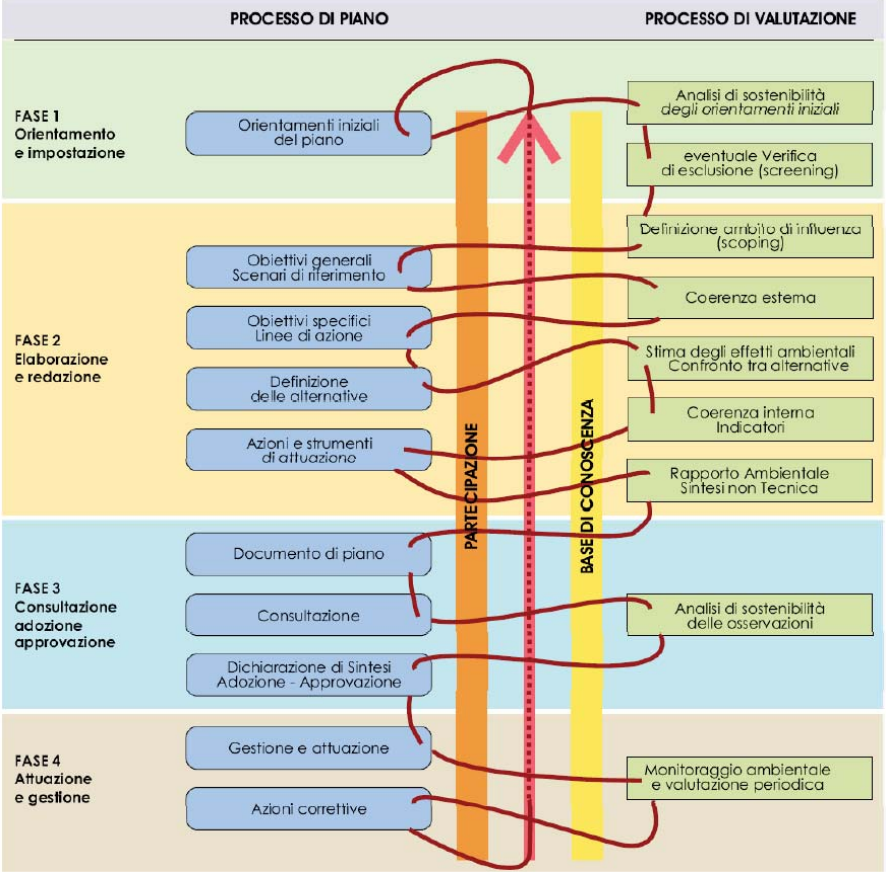
Nelle Linee Guida per la valutazione ambientale di piani e programmi, pubblicate nell'ottobre 2004 nell'ambito del progetto europeo ENPLAN[3], vengono definite quattro fasi principali nel percorso programma / VAS:

- → **Fase 0 - Preparazione**
- → **Fase 1 - Orientamento ed impostazione**
  - → **1° Conferenza di valutazione**
- → **Fase 2 - Elaborazione e redazione;**
  - → **2° Conferenza di valutazione**
- → **Fase 3 - Consultazione/adozione/approvazione**
- → **Fase 4 – Attuazione, gestione e monitoraggio**

[3] Progetto ENPLAN (2004), *Linee guida per la valutazione di piani e programmi*

Queste fasi sono comuni sia al processo di pianificazione che a quello di valutazione, per una piena integrazione della dimensione ambientale nella pianificazione e programmazione; ciò implica un evidente cambiamento rispetto all'impostazione derivante dalla applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti. Le Linee Guida sottolineano come questo cambiamento consista soprattutto nell'integrazione della dimensione ambientale nei piani/programmi fin dalla fase di impostazione degli stessi fino alla loro attuazione e revisione; ciò comporta che l'integrazione si sviluppi durante tutte le quattro fasi del percorso di redazione/valutazione del programma sopra elencate. L'elaborazione dei contenuti di ciascuna fase è coerentemente valutata sotto il profilo ambientale.

Figura 0-1 sequenza del rapporto tra formulazione del programma e valutazione (fonte: Linee Guida ENPLAN)



Il "filo rosso" rappresenta la correlazione e continuità tra i due processi, di elaborazione del programma e di Valutazione Ambientale dello stesso e la stretta integrazione necessaria per indirizzare le scelte verso la sostenibilità ambientale. Da ciò ne deriva che le attività del processo di valutazione non possono essere separate e distinte da quelle inerenti il processo di Programma (fonte: Direzione Generale Terri-

torio e Urbanistica, Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi, 2007).

0.4 Percorso di VAS per il PRGR

0.4.1. Avvio e conferenze di valutazione

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. IX/1587 del 20 aprile 2011 è stato avviato il procedimento per l'approvazione del PRGR e della relativa VAS in conformità all'art.19, comma 4, della Legge Regionale 12 dicembre 2003 n. 26. Con tale atto sono stati individuati:

- **l'Autorità procedente** per l'approvazione del PRGR nella D.G. Territorio e Urbanistica U.O. Valorizzazione dei rifiuti e sistemi informativi ora D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile U.O. Attività estrattive, rifiuti e bonifiche per effetto del I° provvedimento organizzativo della X legislatura (Decreto n. 2630 del 22/03/2013)
- **l'Autorità competente** in materia di VAS nella D.G. Territorio e Urbanistica, U.O. Programmazione integrata e Pianificazione Territoriale ora **D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo U.O. Strumenti per il governo del territorio** per effetto del I° provvedimento organizzativo della X legislatura (Decreto n. 2630 del 22/03/2013)
- **i "Contenuti e finalità del PRGR"**
- **il "Modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS del PRGR**

0.4.2. Fasi di lavoro

Il percorso congiunto di redazione del Programma e di VAS individuato con Decreto 1587/10 per il PRGR si articola in sei fasi principali che, secondo la normativa regionale e nazionale, prevedono l'elaborazione della seguente documentazione. La tabella mostra le fasi di lavoro e gli elaborati previsti.

	PROCESSO DI PIANIFICAZIONE	PROCESSO DI VAS
FASE 0 PREPARAZIONE	**P0.1** Avvio di procedimento per l'approvazione del PRGR e la relativa VAS e l'individuazione Autorità competente per la VAS e pubblicazione sul BURL.	**A0.1** Pubblicazione di avviso sul BURL (avvio di procedimento per la redazione del PRGR e della VAS) con l'indicazione dell'Autorità procedente e l'individuazione dell'Autorità competente per la VAS e nel sito web http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/ (SIVAS). **A0.2** Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto.
FASE 1 ORIENTAMENTO	**P1.1** Definizione dello schema operativo per lo svolgimento del processo di pianificazione; **P1.2** Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente su Ambiente e Territorio; **P1.3** Determinazione degli obiettivi generali del PRGR, sulla base di quanto emerso nell'Atto di indirizzi (proposto dalla Giunta e approvato dal Consiglio ai sensi dell'art. 19 c.3 LR 26/03).	**Redazione del Documento di Scoping** **A1.1** Integrazione della dimensione ambientale nel PRGR; **A1.2** Definizione dello schema operativo per lo svolgimento del processo di valutazione; **A1.3** Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS); **A1.4** Definizione dell'ambito di influenza (SCOPING - analisi SWOT) e definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;

CONFERENZA DI VALUTAZIONE	**avvio del confronto – 1° conferenza di VAS**	
FASE 2 ELABORAZIONE E REDAZIONE	**P2.1** Costruzione dello scenario "0" di riferimento per il PRGR (evoluzione del sistema attuale in assenza di pianificazione o misure correttive delle tendenze in corso); **P2.2** Definizione degli obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli;	**Redazione della Proposta di Rapporto Ambientale** **A2.1** Analisi di coerenza esterna (confronto con gli obiettivi di ordine superiore - normativa Unione Europea e Nazionale in materia di rifiuti); **A2.2** Stima degli effetti ambientali attesi delle azioni del PRGR, costruzione e selezione degli indicatori; **A2.3** Valutazione degli scenari e scelta di quello più sostenibile (la soluzione che massimizza il raggiungimento degli obiettivi di Programma e la compatibilità ambientale e paesistica); **A2.4** Analisi di coerenza interna (verifica della congruenza tra obiettivi e azioni); **A2.5** Progettazione del sistema di monitoraggio; **A2.6** Stima degli effetti diretti/indiretti sugli habitat e sulle specie di cui alla Direttiva 92/43 CEE e 79/409CEE (**Redazione dello Studio di Incidenza** delle scelte del programma sui siti di Rete Natura 2000)
	P2.3 Proposta PRGR	**A2.7 Proposta di Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica**
FASE 3 DEPOSITO E CONSULTAZIONE	**3.1** la Giunta Regionale prende atto della documentazione (Proposta di PRGR, VAS e Sintesi non tecnica) **3.2** deposito **(60 giorni) –** pubblicazione - trasmissione – consultazione: • comunicazione della presa d'atto e del deposito della documentazione (SIVAS) sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia; • deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti; • invio dell'avviso di pubblicazione di tutta la documentazione sul sito web ai Soggetti competenti in materia ambientale (ARPA - ASL – e Enti territorialmente interessati) individuati inizialmente; • Invio dello Studio di incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS; **3.3** raccolta osservazioni	
CONFERENZA DI VALUTAZIONE	**Valutazione pubblica della proposta di PRGR e del Rapporto Ambientale Acquisizione della Valutazione di incidenza (parere obbligatorio e vincolante – entro max 90 gg dalla ricezione dello Studio)**	
DECISIONE	**PARERE MOTIVATO** predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente (entro **90 gg**)	
FASE 4 APPROVAZIONE	**3.4** La Giunta Regionale approva PRGR, Rapporto Ambientale e Dichiarazione di sintesi (che terrà conto delle osservazioni/pareri pervenuti nei **60 giorni** di deposito VAS) e delle relative controdeduzioni; **3.5** Informazione circa la decisione: pubblicazione su BURL e sito WEB; **3.6** Deposito di una copia cartacea della documentazione presso gli uffici regionali competenti; **3.7** Trasmissione di: PRGR, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi al M.A.T.T.M.	
FASE 5 ATTUAZIONE E GESTIONE	**P4.1** Monitoraggio dell'attuazione degli Obiettivi/Azioni del PRGR; **P4.2** Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti; **P4.3** Attuazione di eventuali interventi correttivi	**A4.1** Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

0.4.3. Mappatura dei soggetti

Successivamente all'avvio di procedimento, con Decreto n. 6642/11 sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla conferenza di VAS e definite le modalità di informazione e comunicazione.
Nel dettaglio:

Soggetti competenti in materia ambientale

_ *Direzioni Generali della Regione Lombardia: Ambiente, Energia e Reti (anche in qualità di autorità competente in materia di VIA); Sistemi Verdi e Paesaggio (anche in qualità di Autorità competente in materia di SIC, ZPS per la Valutazione di Incidenza); Agricoltura; Sanità; Protezione civile – Polizia locale e Sicurezza; Commercio Turismo e Servizi; Industria, Artigianato, Edilizia e Cooperazione;*
_ *Direzione Regionale per i Beni culturali e paesaggistici della Lombardia (Ministero);*
_ *Forze dell'ordine: Comando regionale del Corpo Forestale dello Stato, NOE – Nucleo tutela Ambientale sedi di Milano e Brescia, Comando interregionale nord-occidentale della Guardia di Finanza;*
_ *ARPA Lombardia e dipartimenti Provinciali: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;*
_ *ASL dipartimenti provinciali di: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;*
_ *Enti Gestori dei Parchi Regionali e Naturali quali: Parco dello Stelvio, Parco Adda Nord, Parco Adamello, Parco Adda Sud, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Campo dei Fiori, Parco dei Colli di Bergamo, Parco del Mincio, Parco del Monte Barro, Parco del Monte Netto, Parco del Serio, Parco dell'Alto Garda Bresciano, Parco della Grigna Settentrionale, Parco della Valle del Lambro, Parco delle Groane, Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco di Montevecchia e Valle del Curone, Parco Naturale Bosco delle Querce, Parco Nord Milano, Parco Oglio Nord, Parco Oglio Sud, Parco Orobie Bergamasche, Parco Orobie Valtellinesi, Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate, Parco Spina Verde;*
_ *Enti Gestori delle riserve naturali: Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Enti Parco, W.W.F. Italia, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali – Corpo Forestale dello Stato – Gestione Beni ex A.S.F.D. Università di Pavia Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri;*
_ *Enti Gestori dei Siti Natura 2000 quali: Enti Parco, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Comunità Montane, Province e Azienda faunistico venatoria Valbelviso e Barbellino*

Enti territorialmente interessati (anche transfrontalieri data la potenziale rilevanza dei possibili effetti a tale scala)

_ *Province lombarde (Assessorati Agricoltura, Ambiente e Territorio): Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;*
_ *Comunità Montane: Oltrepò Pavese, Parco Alto Garda Bresciano, Valle Sabbia, Valle Trompia, Valle Camonica, Sebino Bresciano, Val Seriana, Val di Scalve, Valle Brembana, Valle Imagna, Lario Orientale e Valle S. Martino, Valsassina Valvarrone Val d'Esino e Riviera, Triangolo Lariano, Lario Intelvese, Alta Valtellina, Valtellina di Tirano, Valtellina di Sondrio, Valtellina di Morbegno, Valchiavenna, Comunità montana dei laghi bergamaschi, Valli del Lario e del Ceresio, Del Pianbello, Valli del Verbano;*
_ *Comuni lombardi;*
_ *Autorità di Bacino del Fiume Po;*
_ *Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO);*
_ *Consorzi di Bonifica: C.M.F. di II° Grado Adda Serio, Alta E Media Pianura Mantovana, Ass.Ne Irr.Ne Est Sesia, Burana, C.B. di II° Grado del Chiese, Colli Morenici del Garda, Dugali, Est Ticino Villoresi, Fossa di Pozzolo, fra Mella e Chiese, C.M.F. di II° Grado Mella e Fontanili, Media Pianura Bergamasca, Medio Chiese, Consorzio di II° Grado del Mincio, Muzza Bassa Lodigiana, Navarolo-Agro Cremonese Mantovana, Naviglio-Vacchelli, Paludi Biscia Chiodo Prandona, Roggia Capriana, Sinistra Oglio, C.M.F. Sponda Soliva, Sud Ovest Mantova, Terre Dei Gonzaga in destra Po, Unione Regionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni e dei Miglioramenti Fondiari per La Lombardia, Valle del Ticino, Vaso Fiume di Cadignano, C.I.C. Consorzio per l'incremento dell'irrigazione nel Territorio Cremonese, Naviglio della Città di Cremona, Società Lago d'Idro, Oglio (Regolazione Lago d'Iseo), Ticino (Regolazione Lago Maggiore), Adda (Regolazione Lago di Como);*
_ *Regioni confinanti: Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Trentino Alto Adige;*
_ *Nazioni confinanti: Svizzera (Canton Ticino e Grigioni);*

Soggetti e settori del pubblico interessati all'iter decisionale

_ *Associazioni/Enti di rappresentanza: ANCI, UPL, ANCEM, UNIONCAMERE;*
_ *Associazioni di categoria: Albo Nazionale Gestori Ambientali della Lombardia, Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI: CNA, CIAL, Comieco, Rilegno, Corepla, Coreve), Centro di Coordinamento RAEE (sistemi collettivi: APIRAEE, CCR REWEEE, DATASERV, ECOEM, ECOLAMP, ECOLIGHT, ERP ITALIA, RAECYCLE, REMEDIA, ECODOM, ECOELIT, ECOPED, ECOR'IT, RIDOMUS), COBAT, Consorzio Obbligatorio deli Oli Usati (COOU), Comitato Italiano composta tori (CIC), FEDERAMBIENTE, ASSOFERMET, ASSOLOMBARDA, ASSOAMIANTO, ASSOPNEUS, FISE ASSOAMBIENTE, ECOPNEUS, ANCE;*
_ *Enti e Società funzionalmente interessati e prevalenti (individuati per numero di abitanti serviti): Azienda Milanese Servizi Ambientali (AMSA), ECONORD, Aprica, CEM Ambiente, Consorzio Brianza Milanese (CBM), SILEA, Mantova Ambiente, COGEME gestioni, Servizi Comunali, Area Sud Milano, S.EC. AM, Società Cremasca Servizi, ASM Pavia, AEMME Linea Ambiente, Servizi Ambientali Bassa Bergamasca (SABB), AGESP, Consorzio comuni dei navigli, ASTEM Gestioni, Vallecamonica Servizi, GARDA UNO, ASPEM, CLIR, Casalasca Servizi, Val Cavallina servizi, Impianti e Servizi Ambientali (ASM Vigevano), A.E.M. gestioni, Consorzio Recuperi Energetici (CORE) Broni Stradella, ASM Voghera, COINGER, Convenzione intercomunale Sesto C., CBBO, AMSC, SETCO Servizi Tecnologici Comuni, S.A.S.O.M., Società Ambiente del Sud Ovest Milanese, Comunità Montana della Valcuvia, Comunità Montana Triangolo Lariano, Service 24, S.I.ECO, ASPM SORESINA SERVIZI, Comunità Montane Alpi Lepontine;*
_ *Gestori impianti di incenerimento A2A Brescia, ACCAM Busto Arsizio, ACSM-AGAM Como, A.E.M. GESTIONI Cremona, AMSA Silla2 Milano, BAS POWER Bergamo, B.E.A. Desio, CORE Sesto San Giovanni, Fertilvita Corteolona, Lomellina Energia Parona, PRIMA Trezzo sull'Adda, REA Dalmine, SILEA Valmadrera;*
_ *FEDERCONSUMATORI, Confconsumatori, Codacons-Onlus, Adiconsum, Amici della terra, Confcommercio, Confindustria, Confagricoltura, Confartigianato, Coldiretti;*
_ *Università Enti di ricerca: Politecnico di Milano, Università degli Studi, Università Cattolica del Sacro cuore, centro per le ricerche economiche e le politiche sull'energia e l'ambiente della Bocconi (IEFE), Scuola agraria del Parco di Monza, ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente);*
_ *Associazioni per la difesa dell'ambiente e del consumatore: Legambiente Lombardia, WWF Lombardia, Italia nostra, Greenpeace, LIPU;*
_ *Ordini professionali: Ordine degli ingegneri e degli architetti, Ordine dei consulenti in proprietà industriali, Collegio dei periti industriali, Ordine dei dottori agronomi e forestali, Ordine dei Geologi, Ordine interprovinciale dei chimici della Lombardia, Ordini degli avvocati della Lombardia.*

0.4.4. Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (SIC/ZPS)

Nel territorio lombardo insistono zone interessate da habitat naturali e seminaturali caratterizzate da flora e fauna selvatiche, da specie di uccelli migratori o minacciate

di estinzione tutelate per legge, quali i Siti di Interesse Comunitario[4] (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS)[5].
Per la presenza di tali ambiti è necessario provvedere, durante stesura del Rapporto Ambientale a redigere uno Studio di Incidenza (d'ora in poi: SdI).

0.4.5. Consultazione, concertazione e partecipazione

Nel percorso di redazione del PRGR sono stati attivati alcuni momenti partecipativi e di consultazione, con particolare riferimento alla prima conferenza di VAS che si è tenuta il 14 marzo 2012 e si è svolta in due sessioni, una sezione mattutina dedicata agli Enti della Pubblica Amministrazione, con particolare riferimento alle Autorità competenti in materia Ambientale ed una pomeridiana identificabile nel "Forum" pubblico, dedicato ad un primo confronto con gli stakeholder, le associazioni, le imprese ed il pubblico intervenuto.

Durante la redazione del programma, gli uffici hanno effettuato incontri specifici dedicati sia al tema dei rifiuti che delle aree da bonificare, di seguito elencati:

Tema rifiuti

- 29 agosto 2012 incontro con il Consorzio Italiano Compostatori
- 05 luglio 2012 incontro con il Consorzio Italiano Compostatori
- 12 luglio 2012 illustrazione dei contenuti della nuova programmazione regionale in materia di rifiuti alle Province, nell'ambito del tavolo di lavoro permanente per il coordinamento dell'esercizio delle attività attribuite in materia gestione dei rifiuti
- 18 ottobre 2012 Incontro con il Consorzio Nazionale Imballaggi
- 7-10 novembre 2012 "ECOMONDO" (Rimini) anticipazioni sulla nuova programmazione regionale
- 26 novembre 2012 Tavolo con i Responsabili degli inceneritori
- 20 dicembre 2012 Incontro con il Consorzio Nazionale Imballaggi
- 16 gennaio 2013 Incontro con il Centro di coordinamento RAEE
- 04 febbraio 2013 Incontro con il Consorzio Nazionale Imballaggi
- 24 aprile 2013 Incontro con il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori
- 15 maggio 2013, convegno MATER (Piacenza) "Tecnologie e tendenze per il recupero da rifiuti" anticipazioni sulla nuova programmazione regionale.
- 04 giugno 2013 Incontro con il Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati
- 12 giugno 2013 Incontro con il Consorzio Nazionale per il riciclaggio dei rifiuti dei beni a base di polietilene

Tema bonifiche

Province / ARPA Sede _ Presentazione / Aggiornamento PRB e condivisione di indirizzi e contenuti
Province e Dipartimenti ARPA _ Incontri per la verifica dei siti contaminati di competenza e la predisposizione delle schede Radar Ambientale Sintetico (Livello 1 – SER-APHIM) singolarmente presso la sede provinciale o del Dipartimento ARPA (tra aprile 2012 e Dicembre 2012)
Comune di Milano _ Incontri per la verifica dei siti contaminati di competenza e la predisposizione delle schede Radar Ambientale Sintetico (Livello 1 – SER-APHIM) (settembre / novembre 2012)
Comuni Lombardi _ Scuola per l'Ambiente di Eupolis

Marketing territoriale _ Incontri con Stakeholders e tecnici comunali per ottenere elementi utili alla concreta applicazione del marketing territoriali alla situazione lombarda, presentare la strategia regionale e condividere osservazioni (tra maggio e luglio 2012):

- OSMI - Borsa Immobiliare, http://www.borsaimmobiliare.net/ (9 luglio 2012)
- Assimpredil / ANCE (Associazione delle Imprese edili e complementari delle province di Milano, Lodi, Monza e Brianza) http://portale.assimpredilance.it/ ANCE - Ance Associazione Nazionale Costruttori Edili (17 luglio 012)
- CERTeT Università Bocconi, http://www.certet.unibocconi.it (maggio 2012)
- Bonifichexpo2015, http://bonifichexpo2015.com/ (18 luglio)
- Incontri con 5 Amministrazioni comunali per l'avvio della fase sperimentale di azioni per il marketing territoriale (Comuni di Lacchiarella (Mi), Trezzano Rosa (Mi), Laveno Mombello (Va), Zanica (Bg) e Valle Lomellina (Va)) promuovendo l'intervento di soggetti privati, scelti in cui l'intervento di bonifica a carico dei Comuni è oggetto di finanziamento regionale (tra marzo 2012 e Ottobre 2012).
- Seminario del 30 gennaio 2013 presso Regione Lombardia, per presentare indirizzi e azioni regionali per la riqualificazione delle aree contaminate dismesse
- Workshop organizzato da Assolombarda sulla bonifica dei siti contaminati del 7 giugno 2013. Intervento regionale dal titolo "Azioni regionali per lo sviluppo del marketing territoriale di siti inquinati" per presentare agli operatori del settore la strategia regionale (Bonifiche e riqualificazione dei siti industriali dismessi - Aspet-

[4] Direttiva 92/42/CEE
[5] Direttiva «Uccelli» 2009/147/CE

ti procedimentali, sperimentazioni sul campo e opportunità di sviluppo, Workshop Assolombarda - Sala Falck/Bracco – 7 giugno 2013)

Inquinamento Diffuso _ Presentata la procedura e le modalità di applicazione al GDL Inquinamento Diffuso (DG: Agricoltura, DG Salute, DG Territorio, DG Prot. Civile, U.O. Risorse Idriche, ARPA Sede: Bonifiche e Tutela delle Acque)

- GdL del 1 marzo 2012
  - Presentazione degli obiettivi e degli strumenti del Piano regionale di bonifica delle aree inquinate, con particolare riferimento all'inquinamento delle acque sotterranee
- GdL del 20 settembre 2012
  - Validazione del testo finale del Protocollo operativo per la gestione dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee
  - proposta di criteri per la definizione delle priorità di intervento
  - Aggiornamento Piano regionale di bonifica delle aree inquinate
- GdL del 15 maggio 2013
  - presentazione dei contenuti del Piano regionale di bonifica, con particolare riferimento alle azioni previste per l'inquinamento diffuso;
  - condivisione dei criteri di determinazione delle priorità di intervento
  - Condivisione del Piano delle Attività 2013 /2015
- Incontro del 11 luglio 2012 di presentazione alle Province della Protocollo Operativo per le acque sotterranee (presenti Province e membri del GdL Inquinamento diffuso)
- Incontro del 2 ottobre 2012 di presentazione ad altre Regioni (Emilia Romagna, Veneto, Toscana)

Plume di contaminazione acque sotterranee _ Incontri con le singole Province, ARPA Sede e ARPA Dipartimenti per la definizione dei programmi di intervento per la ricerca delle sorgenti di contaminazione (Tutte le Province, escluse Cremona e Sondrio) da febbraio 2012 e tutt'ora in corso.

Oltre agli incontri sopraelencati, per la condivisione (interna) con le Province della documentazione del programma che si è resa man mano disponibile, ci si è avvalsi di un "Forum" già a disposizione del Tavolo di lavoro permanente per il coordinamento dell'esercizio delle attività attribuite in materia gestione dei rifiuti.

Sul piano della condivisione esterna invece, già dalla fase di avvio di procedimento, si è proceduto a pubblicare la documentazione validata nei seguenti siti web:

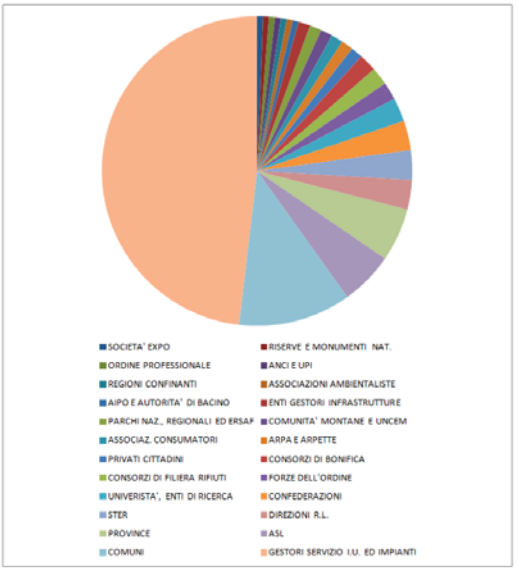
- sito "VAS" (http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/);
- sito web della DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile - canale rifiuti - sezione Pianificazione. In seguito alla presa d'atto da parte della Giunta Regionale, la pagina sarà aggiornata con tutti i riferimenti utili per visualizzare e scaricare la proposta di Programma regionale di Gestione dei Rifiuti e fornirà le indicazioni e le modalità per presentare le osservazioni.

0.4.6. Contributi pervenuti nella fase di scoping

A seguito della prima Conferenza di Valutazione sono pervenuti alcuni contributi da parte dei soggetti cointeressati ai procedimenti di formulazione del Programma e della relativa VAS.

Durante la 1° Conferenza di Valutazione (CdV) hanno partecipato principalmente i gestori degli impianti e alcuni Enti Locali (Comuni e quasi tutte le Provincie).

Figura 0-2 presenze durante la 1 CdV (fonte: SIVAS Regione Lombardia)



GESTORI DEI SIC E ZPS	0
PLIS	0
FEDERCONSUMATORI	0
CAMERA DI COMMERCIO E UNIONCAMERE	0
DIREZ. GEN. BENI CULTURALI	0
SOCIETA' EXPO	1
RISERVE E MONUMENTI NAT.	1
ORDINE PROFESSIONALE	1
ANCI E UPI	1
REGIONI CONFINANTI	1
ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE	1
AIPO E AUTORITA' DI BACINO	1
ENTI GESTORI INFRASTRUTTURE	2
PARCHI NAZ., REGIONALI ED ERSAF	2
COMUNITA' MONTANE E UNCEM	2
ASSOCIAZ. CONSUMATORI	2
ARPA E ARPETTE	2
PRIVATI CITTADINI	2
CONSORZI DI BONIFICA	3
CONSORZI DI FILIERA RIFIUTI	3
FORZE DELL'ORDINE	3
UNIVERISTA', ENTI DI RICERCA	4
CONFEDERAZIONI	5
STER	5
DIREZIONI R.L.	5
PROVINCE	9
ASL	9
COMUNI	19
GESTORI SERVIZIO I.U. ED IMPIANTI	78
TOTALE SOGGETTI	162
PERSONE EFFETTIVE	201

Durante la 1° Conferenza di Valutazione si è proceduto alla raccolta delle domande sorte nella fase di dibattito, alle quali gli estensori del Programma hanno dato riscontro in modo puntuale . Le richieste hanno riguardato principalmente i documenti presentati in conferenza, con la richiesta di approfondimenti e/o chiarimenti.
Successivamente sono giunte quattro osservazioni di seguito sintetizzate:

WWF Italia Sezione Regione Lombardia (prot. n.11/2012 del 14 marzo 2012)
In qualità di ente gestore del sito Bosco di Vanzago di "Rete Natura 2000" SiC IT2050006 e ZPS IT2050006 e del SIC IT2060016 "Valprendina e Misma" sottolinea l'importanza dell'approccio dell'analisi del ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, quando diventano rifiuto affinché si possa meglio ridurre gli impatti ambientali connessi alla produzione e alla gestione dei rifiuti, rafforzando in tal modo il valore economico di quest'ultimi.
Come indicazione al DdS riporta secondo le indicazioni del Piano Territoriale Regionale, in quanto elemento di elevato valore di biodiversità. Devono essere, infatti, tutelate le aree prioritarie di biodiversità, dei corridoi ecologici, dei gangli, tutti gli elementi di primo e di secondo livello della RER.
Infine, definisce strumento rilevante il monitoraggio per meglio controllare gli effetti positivi o negativi alle matrici ambientali delle scelte previste dal Programma.

ARPA Lombardia (prot n. 39559 del 20 marzo 2012)
Ha effettuato osservazioni sia al DdS che al PRGR, sia per quanto riguarda i temi rifiuti che bonifiche.
Per le note circa il percorso di VAS, il DdS appare complessivamente soddisfacente sia nell'impostazione che nei contenuti, e quindi intendono restituire alcune considerazioni che siano di supporto all'arricchimento della proposta di Rapporto Ambientale; di seguito si riportano i punti principali in merito:

- al **quadro conoscitivo ambientale** è suggerito:

_ integrare per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico le fonti segnalate con la DGR 30 nov 2011 n IX/2605 "Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ai sensi dell'art. 3 del Dlgs 13 agosto 2010, n 155 – Revoca della DGR n 5290/07"
_ approfondire e analizzare criticamente il sistema integrato di gestione dei rifiuti e delle bonifiche
_ prevedere una sintesi del quadro conoscitivo futuro, volto a evidenziare i punti di forza e di debolezza delle tematiche che saranno approfondite rispetto ai contenuti del PRGR
_ evidenziare all'interno del quadro conoscitivo le risultanze dell'applicazione della metodologia dell'Analisi del Ciclo di Vita (LCA)

- al **sistema di monitoraggio** si riporta:
  _ Impostazione del sistema di monitoraggio la condivisione della metodologia che si intende utilizzare nella pRA
  _ si suggerisce di dare evidenza alla coerenza tra gli indicatori che saranno selezionati e gli obiettivi del PRGR. Ogni indicatore dovrebbe avere esplicitate le seguenti informazioni: la coerenza tra gli obiettivi e le azioni del Programma, la presenza e l'esplicitazione di eventuali "traguardi" da raggiungere, la definizione precisa di ciò che è misurato, la definizione dell'unità di misura, l'elencazione delle fonti di reperimento dei dati necessari al calcolo degli indicatori, l'eventuale coinvolgimento di Soggetti esterni all'Ente estensore del Programma e le relative responsabilità.
  _ report di monitoraggio è condivisa la cadenza biennale
- alla **relazione con la pianificazione provinciale** si suggerisce che durante la definizione delle linee guida per agevolare la redazione dei piani provinciali e facilitarne la comparazione e l'esame di congruenza del PRGR, si definisca un coordinamento delle attività di monitoraggio a scala regionale e provinciale, anche nell'ottica di ottimizzazione delle risorse.
- all'**ambito di influenza del Programma:**
  _ aggiornare i dati di produzione dei rifiuti speciali al 2009 (pag. 25 del DdS)
  _ aggiungere anche il Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL) tra gli strumenti di pianificazione
- all'**Analisi SWOT** indicando ulteriori aspetti di punti di forza e di debolezza da integrare nella matrice

Provincia di Milano (prot. n. 194613/2012 del 23 ottobre 2012)
Pone forte attenzione alla futura gestione dei rifiuti che dovrebbe porsi obiettivi di ulteriore ottimizzazione attraverso la definizione di adeguate soluzioni organizzative e gestionali che devono fare leva in modo significativo su aspetti di carattere amministrativo e gestionale più che su aspetti di carattere tecnico.
Infine, segnala che l'applicabilità dei criteri localizzativi attuali sono poco flessibili e scarsamente adattabili alle casistiche da loro analizzate. Suggeriscono quindi di prevedere tavoli tecnici tra gli enti locali per discutere eventuali modifiche e/o integrazioni alla metodologia localizzativa regionale anche sulla base delle singole esperienza maturate dalle diverse provincie lombarde.

CANTON TICINO
Si segnala che in materia di pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti si tenga in considerazione anche la tematica legata all'esportazione nel Canton Ticino di inerti primari dalle provincie italiane confinati e la possibilità di importare dal Ticino del materiale di scavo non inquinato per la sistemazione e la riqualificazione di ex cave di sabbia e ghiaia.

La VAS ha tenuto conto nello sviluppo dei contenuti del pRA delle osservazioni sopra riassunte con particolare riferimento alle puntuali indicazioni pervenute da ARPA Lombardia, così come delle indicazioni raccolte durante la prima CdV ed i tavoli tecnici organizzati.

1. PERCORSO DI DEFINIZIONE DEL PRGR

La recente modifica della parte IV del DLGS n.152/06, conseguente al recepimento della Direttiva n.98/08, stabilisce che le Regioni approvino o adeguino il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti entro il 12 dicembre 2013 e provvedano, sentite le Province, a valutare la necessità di aggiornare il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti ogni sei anni.

Regione Lombardia, avendo approvato il precedente PRGR nel 2005 e trovandosi nella condizione di doverlo adeguare in considerazione delle rilevanti novità introdotte con la modifica del DLGS n.152/06, ha ritenuto opportuno redigerlo ex novo.
L'art. 19, comma 3, della Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26 stabilisce che **la "pianificazione regionale"** sia costituita da:

- **Atto di indirizzi** (approvato dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta Regionale);
- **Proposta e Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti** (approvato dalla Giunta Regionale), con il quale vengono individuati tempi e azioni per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi. La redazione del PRGR, ai sensi dell'art. 199 del DLGS 152/06, contiene anche il **Programma di Bonifica delle aree inquinate**.

Parallelamente al processo di definizione del Programma, è stato svolto il **percorso di VAS,** articolato in tre fasi principali:

- **Documento di Scoping:** contiene lo schema del percorso metodologico procedurale definito, una proposta di definizione dell'ambito di influenza del P/P e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Inoltre nel documento è necessario dare conto della Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) (fonte DGR 761/2010);
- **Proposta di Rapporto Ambientale (pRA) e Sintesi non Tecnica (SnT):** descrive e valuta gli impatti significativi che l'attuazione del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del programma stesso. Tale elaborato supporta la 2°CdV;
- **Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica:** a seguito dei pareri raccolti nella fase di seconda "Conferenza di Valutazione" viene elaborato la versione definitiva del RA e della Sintesi non Tecnica, da mettere a disposizione per la successiva adozione del Programma.

1.1 Sintesi del documento di Scoping

Il percorso di definizione della pRA si compone di due passaggi iniziali a carattere istituzionale, il primo legato al processo del Programma, mentre il secondo legato al percorso valutativo della VAS, ovvero da un lato l'approvazione dell'Atto di Indirizzo in cui sono individuati gli indirizzi e gli obiettivi iniziali del PRGR, dall'altro il Documento di Scoping propedeutico alla convocazione della 1° CdV**.**

Il documento Atto di Indirizzi, redatto ai sensi del comma 3, art. 19 della LR 12 dicembre 2003, n. 26 in materia di pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti, suddivide lo strumento di pianificazione in tre macro temi:

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali
- programma di bonifica delle aree inquinate

Con DGR n.2072 del 28/07/2011 (di concerto tra gli assessorati Territorio ed Ambiente) la Giunta ha approvato la "Proposta di Atto di Indirizzi regionale in materia di Rifiuti", poi trasmessa al Consiglio Regionale per l'assunzione degli atti di competenza.
Con DCR n. 280 dell' 8 novembre 2011, il Consiglio ha approvato in via definitiva l'Atto di Indirizzi regionale in materia di Rifiuti".

In data 14 marzo 2012 è stata convocata la 1 CdV, durante la quale è stato presentato il Documento di Scoping in cui si sono affrontati i seguenti elementi:

- riferimenti normativi e metodologici;
- analisi preliminare di contesto;
- analisi degli orientamenti iniziali del PRGR;
- analisi SWOT;
- sistema di monitoraggio: prime indicazioni;
- studio di incidenza e i suoi contenuti.

1.2 Programma Regionale di Gestione Rifiuti

Successivamente all'Atto di Indirizzi si è proceduto alla redazione della Proposta di PRGR (di seguito per brevità PRGR) in parallelo a quella della Proposta di RA per la 2° CdV. A seguito delle osservazioni pervenute dopo a 2° CdV e il forum è stato elaborato il PRGR, che di seguito si riportano in modalità sintetica gli orientamenti programmatici in termini di obiettivi e azioni introdotti.

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia rifiuti, il PRGR si compone di cinque sezioni tematiche:

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali
- programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica
- programma prevenzione e gestione dei rifiuti da imballaggio
- programma di bonifica delle aree inquinate

Si è deciso, in coerenza rispetto al testo unico dell'ambiente D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 parte quarta "norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e a quanto dichiarato nel Documento di Scoping, di prevedere tre specifiche sezioni di valutazione del percorso di VAS: i rifiuti urbani, i rifiuti speciali e il Programma Regionale di bonifica delle aree inquinate, e di far ricadere i rifiuti urbani biodegradabili e i rifiuti di imballaggio sotto le categorie RU e RS.

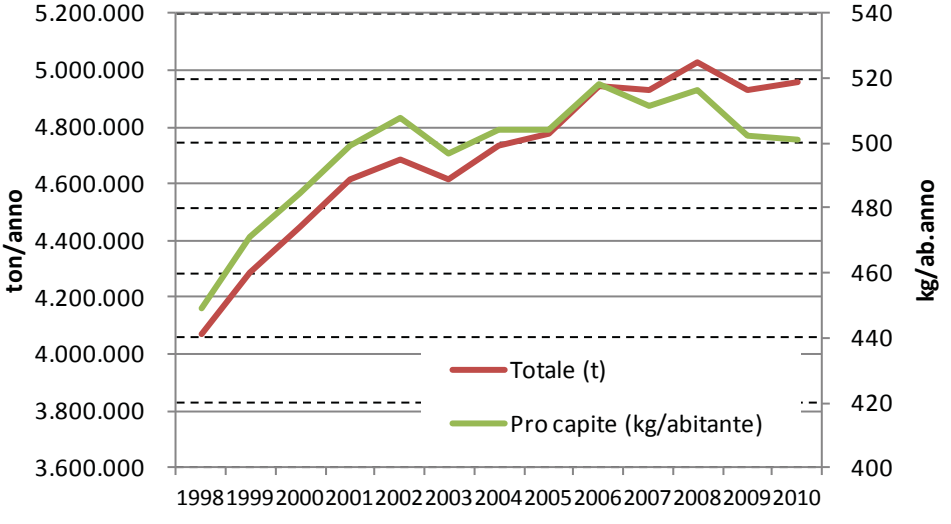
Di seguito si riporta una breve sintesi delle tre sezioni tematiche che sono oggetto di valutazione strategica ambientale, per maggior approfondimenti si rimanda agli elaborati definitivi della proposta di PRGR. Per quanto riguarda gli scenari di Piano si rimanda alla sezione dedicata del presente documento.

1.2.1. Rifiuti urbani

Il Programma intende affrontare la gestione dei rifiuti urbani in tutte le sue forme, dalla fase di raccolta a quella di recupero/smaltimento, tenendo come punto fermo la gerarchia fornita dalla Direttiva europea 98/08/CE: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo (ad es. il recupero di energia) e smaltimento.

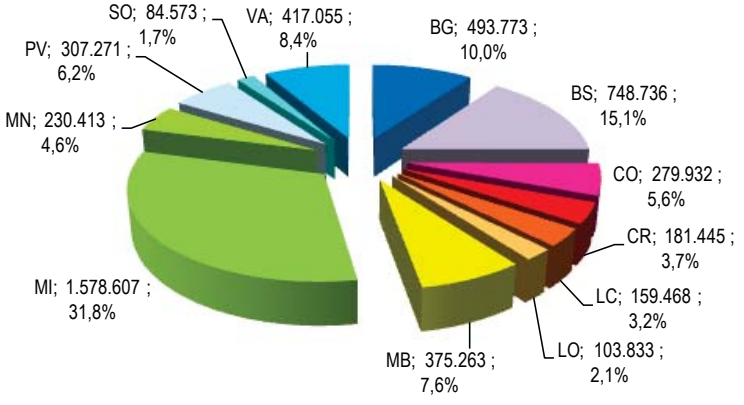
A tal proposito pone fin da subito l'attenzione sulla prevenzione della produzione di rifiuti, attuabile anche con azioni semplici e incisive sui comportamenti di tutti i cittadini. Il recupero di materia, da realizzarsi attraverso un riciclaggio di alta qualità, è indicato nelle varie sezioni del PRGR come opzione da preferire, e l'incremento della raccolta differenziata fino a valori molto elevati è la premessa per il suo perseguimento.

Figura 1-1 trend della produzione di RU in tonnellate, anni 1998-2010 (fonte: PRGR)



Analizzando gli ultimi dati di produzione disponibile il risultato, suddiviso per Province è il seguente:

Figura 1-2 Ripartizione per Province della produzione di RU in tonnellate, anno 2010 (fonte: PRGR)



Elemento innovativo della nuova programmazione regionale relativa ai rifiuti urbani è rappresentato dall'applicazione di un metodo di supporto decisionale alle scelte individuate dal piano, ovvero l'utilizzo dell'Analisi del Ciclo di Vita (LCA, Life Cycle Assessment) applicata ai sistemi di gestione dei rifiuti; l'uso di tale recente ed innovativa metodica, ha consentito di disporre di una visione globale della filiera prodotto-rifiuto-riciclo-smaltimento finale atta ad una più attenta e consona pianificazione regionale in materia.

Viene, inoltre, introdotta un'analisi dei modelli di raccolta differenziata volta non solo ad evidenziare le *best practices*, ma a delineare e validare un preciso "modello omogeneo di raccolta", da diffondere per quanto possibile su tutto il territorio regionale, il tutto supportato da un'analisi dei costi di gestione che evidenzia come l'incremento della raccolta differenziata fino a valori anche molto elevati non comporta un aumento dei costi complessivi di raccolta e recupero/smaltimento.

Sono state valutate scelte pianificatorie per raggiungere gli obiettivi imposti a livello nazionale in termini di percentuali di raccolta differenziata. Il D.Lgs. 152/2006, infatti, ha confermato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata da raggiungere entro il 31 dicembre 2012. Il Programma regionale per i rifiuti urbani, innalza questo obiettivo al 67% al 2020 come media regionale, che deriva dal raggiungimento del 65% a livello di ogni singolo Comune, fermo restando questo obiettivo, prevede la definizione di diversi scenari relativi alla produzione totale di RU e al diverso bilanciamento dell'impiantistica sullo smaltimento.

Tabella 1-1 raccolta differenziata in Lombardia dal 1998 al 2010, Arpa 2010 (fonte: PRGR)

Anno	Totale RU (t)	Differenziate (t)	Indifferen-ziati (t)	Totale RU (kg/abitante)	Differenziate (kg/abitante)	Indifferen-ziati (kg/abitante)	% RD
1998	4.071.787	1.271.324	2.800.463	449	140	309	31,2%
1999	4.289.561	1.451.556	2.838.004	471	159	312	33,8%
2000	4.447.889	1.560.623	2.887.266	484	170	314	35,1%
2001	4.615.028	1.667.887	2.947.140	499	180	319	36,1%
2002	4.682.553	1.824.147	2.858.406	508	198	310	39,0%
2003	4.615.534	1.881.404	2.734.130	497	202	294	40,8%
2004	4.735.103	1.975.939	2.759.164	504	210	294	41,7%
2005	4.773.468	2.040.450	2.733.018	504	216	289	42,7%
2006	4.944.926	2.169.710	2.775.217	518	227	291	43,9%
2007	4.932.316	2.232.218	2.700.098	512	232	280	45,3%
2008	5.029.428	2.365.272	2.664.156	516	243	273	47,0%
2009	4.929.885	2.373.313	2.556.572	502	242	260	48,1%
2010	4.960.371	2.434.776	2.525.593	501	246	255	49,1%

Un'ulteriore e importante novità è l'introduzione del concetto di "alta qualità nel riciclaggio", previsto dalla Direttiva 2008/98/CE e ripreso dal D.Lgs. 152/2006 che ha come obiettivo quello di tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle attività di recupero. In tale ottica, il nuovo programma stabilisce alcuni obiettivi, da conseguire entro il 2020, per l'avvio a recupero di materia ed il riciclo effettivo. Lo strumento definisce le linee guida per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio di alta qualità, mantenendo i migliori livelli di efficienza, efficacia ed economicità.

Per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti urbani sono stati definiti 3 scenari di evoluzione, partendo dall'analisi delle variabili socio-economiche, evidenziando per i prossimi anni una contrazione nel totale pro capite di RU. Si rimanda al paragrafo per maggiori approfondimenti.

Tabella 1-2 variazioni annuali di totale RU, RD ed INDIFF, tra il 1999 e il 2010, dati ARPA 2010 (fonte: PRGR)

Variazioni in kg/abitante risp. anno precedente	Variaz. Tot RU pro capite	Variaz. RD pro capite	Variaz. INDIFF. Pro capite
1999	+22,1	+19,2	+2,9
2000	+13,1	+10,5	+2,6
2001	+15,0	+10,5	+4,5
2002	+8,2	+17,3	-9,1
2003	-10,9	+4,7	-15,6
2004	+7,6	+8,0	-0,4
2005	+0,1	+5,2	-5,1
2006	+13,6	+11,7	+1,9
2007	-6,3	+4,3	-10,6
2008	+4,5	+11,2	-6,7
2009	-14,2	-1,1	-13,1
2010	-0,9	+4,3	-5,2

Sulla base della significativa contrazione della necessità di smaltimento del rifiuto indifferenziato, prevista in tutti gli scenari, è stato introdotto il concetto di "sistema" impiantistico per lo smaltimento regionale, superando il concetto dell'autosufficienza provinciale per lo smaltimento finora vigente. Oltre a questo, vengono stabiliti gli "impianti di Piano" ovvero gli 11 termovalorizzatori e gli 11 impianti TMB elencati nel paragrafo 5.6.2, inoltre viene esplicitato il fatto che non sono necessari nuovi impianti per il trattamento del rifiuto indifferenziato, dal momento che quelli esistenti risultano sufficienti per tutti gli scenari prospettati al 2020, in accordo con criteri gerarchici esplicitati nel Programma stesso, viene sottolineata la necessità dell'adeguamento ed il miglioramento prestazionale dell'impiantistica esistente. E' stato affrontato il tema del rapporto tra rifiuti urbani e speciali, importante nel prossimo futuro in quanto l'impiantistica dedicata ai rifiuti urbani può trattare nello stesso tempo anche gli speciali.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di fatto, sono stati inseriti come allegati tecnici alcuni grafici innovativi per la rappresentazione di dettaglio degli schemi di flusso delle varie frazioni dei rifiuti urbani, comprendenti anche i rifiuti speciali trattati negli impianti dedicati ai RU.

Sono stati effettuati alcuni approfondimenti per altro richiesti dalla normativa vigente in merito a:

- FORSU, identificata come frazione chiave per il raggiungimento di obiettivi elevati di RD;
- RAEE (Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), che necessitano di un'attenzione particolare in quanto si è vissuta recentemente una fase di avvio del nuovo sistema di raccolta ancora da ottimizzare, la cui gestione è regolamentata dal D.Lgs. 151/2005;
- TERRE DI SPAZZAMENTO;
- PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI, considerandone gli aspetti quantitativi, sia nella fase in cui sono ancora semplicemente "prodotti" (quantità immesse al consumo), sia nella fase in cui diventano rifiuti, con una ulteriore distinzione tra rifiuti urbani e speciali da imballaggio;

- PROGRAMMA REGIONALE PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI (RUB) da collocare in discarica, ai sensi dell'articolo 5 del D.Lgs. 36/2003 e delle recenti modifiche normative ai limiti di accettabilità in discarica;
- PROGRAMMA DI PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI.

1.2.2. Rifiuti speciali

I Rifiuti speciali (RS) rappresentano una categoria di rifiuto significativa e quindi è necessario conoscere, studiare e monitorare i loro flussi, attività decisamente complicata rispetto a rifiuti urbani.
Le difficoltà maggiori sono legate a diverse concause, innanzitutto la gestione dei rifiuti speciali è soggetta alle regole del "libero mercato" e pertanto, a differenza dei rifiuti urbani per cui esistono alcuni vincoli territoriali relativamente al destino dei rifiuti non differenziati, gli stessi possono essere inviati ad impianti di trattamento ubicati anche al di fuori della Regione senza alcuna particolare restrizione; al fine di agevolarne il recupero viene infatti lasciata la possibilità di non sottostare a criteri stringenti a livello di territorialità.

La pianificazione relativa alla gestione dei Rifiuti Speciali non è quindi rivolta al raggiungimento dell'autosufficienza nel trattamento e si focalizza su questi aspetti:
- Elaborazione dati delle dichiarazioni MUD contenenti informazioni sulla produzione, sulla gestione e sui flussi dei RS;
- Elaborazione del quadro dei fabbisogni per far emergere le tipologie di rifiuto per cui non si ha una sufficiente capacità di trattamento;
- Definizione di obiettivi per la riduzione della quantità e della pericolosità dei RS;
- Indicazioni sulla minimizzazione della produzione di alcune tipologie di rifiuti;
- Definizione di indirizzi di piano per orientare l'azione regionale e degli altri soggetti nei prossimi anni (linee guida, bandi, progetti europei, finanziamenti alla ricerca e sperimentazione, etc…);
- Elaborazione dei dati al fine di valutare quali categorie di rifiuti speciali attualmente inviate a smaltimento potrebbero essere, invece, inviate a recupero, e indicazione di indirizzi per favorire queste ultime tipologie di operazioni.

In alcune situazioni il libero mercato e le condizioni economiche globali rendono difficoltoso il realizzarsi del principio di prossimità nel trattamento; per certe tipologie limitate, come per esempio i RAEE la distanza nell'invio a trattamento fuori Lombardia è elevata, pur disponendo di una sufficiente capacità impiantistica in Regione. L'analisi sulla produzione stimata da produttori esenti MUD ha fatto emergere grandi quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione che comunque trovano destino in Lombardia principalmente con operazioni di recupero di materia.

Nel 2009 la produzione di rifiuti speciali (MUD ordinari, esclusi i veicoli fuori uso) in Lombardia è stata di 10'825'463 tonnellate così suddivise:
- 9'173'463 tonnellate di rifiuti non pericolosi;
- 1'651'999 tonnellate di rifiuti pericolosi.

L'85.1% della produzione totale di rifiuti speciali è costituita da rifiuti speciali non pericolosi mentre il restante 14.9% da speciali pericolosi.
Le Province con la maggior produzione di rifiuti speciali sono Brescia, Milano e Bergamo, che da sole contribuiscono a quasi il 58% del totale della produzione regio-

nale (rispettivamente con il 25.6%, 17.8% e 13.4%), seguite da Pavia, Mantova e Varese con il 9.3%, il 6.9 % e il 6.2%.

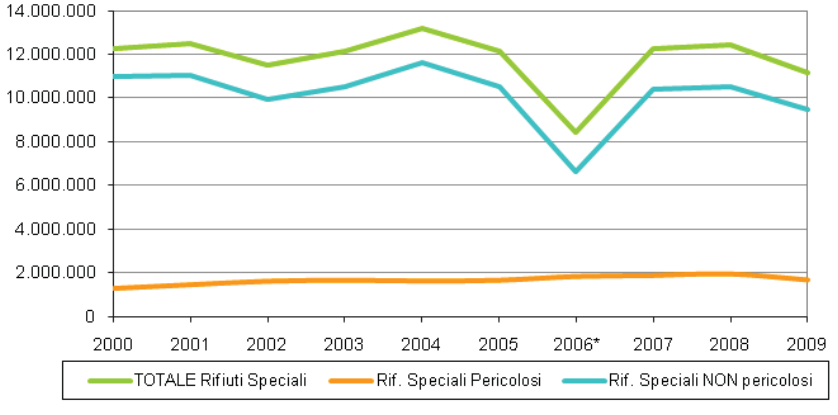
Tabella 1-3 produzione di RS nelle Province lombarde, anno 2009 (fonte: PRGR)

	MUD ORD NP	MUD ORD P	MUD ORD Tot	% sul tot
BG	1'193'852,06	270'046,45	1'463'898,51	13,5%
BS	2'432'770,91	332'597,79	2'765'368,70	25,5%
CO	317'348,91	48'907,27	366'256,18	3,4%
CR	465'539,66	82'840,67	548'380,32	5,1%
LC	352'064,31	69'166,48	421'230,79	3,9%
LO	356'394,42	50'767,19	407'161,61	3,8%
MN	687'064,90	73'615,56	760'680,46	7,0%
MI	1'472'387,66	411'529,57	1'883'917,23	17,4%
MB	332'286,05	76'623,06	408'909,11	3,8%
PV	893'466,33	133'795,78	1'027'262,10	9,5%
SO	92'607,22	6'862,62	99'469,85	0,9%
VA	577'681,26	95'246,69	672'927,94	6,2%
TOTALE	9'173'463,69	1'651'999,12	10'825'462,81	

Nel corso del 2009 si denota una sostanziale diminuzione sia del numero di dichiarazioni MUD presentate (-5'145, riduzione del 6,63% rispetto ai dati del 2008) sia della produzione totale dei rifiuti speciali (-1'287'843 tonnellate pari a -10.35% rispetto al dato 2008). Questa tendenza potrebbe essere messa in stretta relazione con la crisi economica che durante il corso dell'anno ha interessato anche Regione Lombardia e conseguentemente le attività artigianali e/o industriali che generano i rifiuti speciali. Accanto a questa lettura si va ad inserire il contributo della corretta applicazione delle varie normative nazionali e comunitarie a favore del riuso e del riciclo, alla prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti.

L'andamento del trend della produzione di RS è riassunto nella figura seguente.

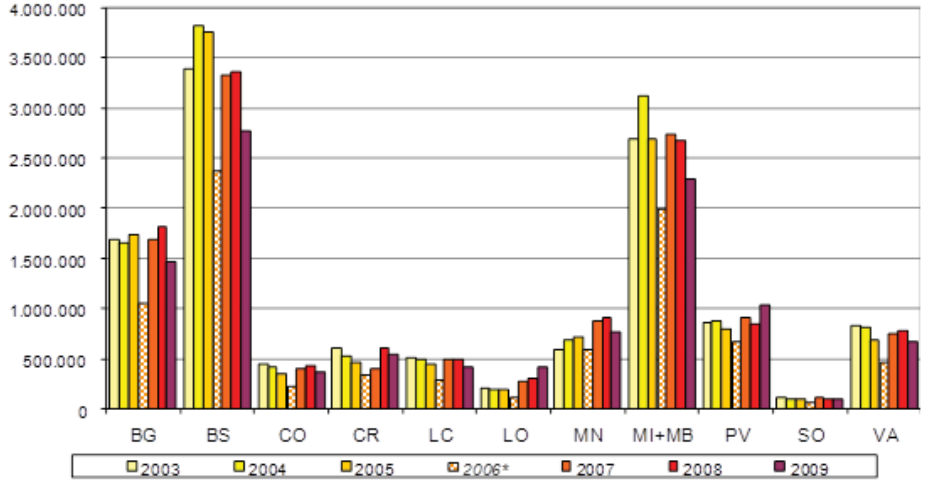
Figura 1-3 trend della produzione di RS in tonnellate, anni 2000-2009 (fonte: PRGR)



L'anno 2006 ha visto un notevole decremento di dichiarazioni e produzione, per essere maggiormente riconoscibile viene indicato con un asterisco, è però da ricordare che per legge in quell'anno meno soggetti erano obbligati a compilare il MUD.

E' interessante notare (Figura 1-4) come il trend di produzione totale dei rifiuti speciali abbia un andamento altalenante nel tempo che risente dei cambiamenti normativi (estensione o riduzione dei soggetti obbligati a presentare il MUD) intervenuti nel corso degli anni, per maggiore chiarezza si riporta anche l'andamento della produzione di RS diviso per Province.

Figura 1-4 trend della produzione di RS nelle province lombarde in tonnellate, anni 2000-2009 (fonte: PRGR)



Nel complesso i RS sono destinati a due tipologie di trattamento: il recupero e lo smaltimento. Le attività di recupero sono suddivise in:

- Recupero di materia che comprende diverse tipologie di recupero a seconda della natura merceologica del rifiuto;
- Recupero di energia.

Fino al 2008 si è registrato un progressivo e costante aumento dei quantitativi di rifiuti sottoposti a operazioni di recupero, mentre nel 2009 c'è stato un primo decremento. Tutte le operazioni di recupero sono in progressiva crescita con l'unica eccezione per il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia. Le attività di smaltimento comprendono:

- Operazioni di trattamento rifiuti per favorirne lo smaltimento quali ad esempio trattamenti preliminari di raggruppamento e ricondizionamento;
- Operazioni di smaltimento definitivo quali il conferimento in discarica o l'incenerimento.

Dal 2002 al 2009 si è registrata una progressiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti sottoposti a operazioni di smaltimento; il decremento è dovuto in larga parte alla diminuzione dei rifiuti speciali non pericolosi avviati a smaltimento mentre il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi è rimasto pressoché costante nel tempo, in

particolare il conferimento in discarica è in continua diminuzione in accordo con i principi e le disposizioni della normativa europea, nazionale e regionale.

1.2.3. Programma di bonifica delle aree inquinate

Il macro obiettivo del Programma di bonifica delle aree inquinate è promuovere e garantire lo svolgimento dei procedimenti di bonifica sul territorio lombardo, l'attuazione delle azioni per la minimizzazione degli impatti sanitari e ambientali e il risanamento delle criticità ambientali presenti sul territorio, anche al fine della restituzione di vaste aree compromesse alla collettività e agli usi legittimi.

Il Programma restituisce lo scenario attuale delle aree contaminate riportando alla data del 31 dicembre 2012 il seguente quadro conoscitivo:

- 818 siti contaminati;
- 1396 siti bonificati;
- 1599 siti potenzialmente contaminati.

Quindi i siti censiti nell'anagrafica di Regione Lombardia al 31 dicembre 2012 sono circa 4000 siti a cui vanno aggiunti 652 siti ritenuti non contaminati.

Nei dati sopra riportati sono contenuti i Siti di Interesse Nazionale (SIN), riconosciuti dello Stato in funzione delle caratteristiche del sito dalla natura degli inquinanti e della loro pericolosità, dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico.

Le principali tipologie di siti contaminati presenti in Regione Lombardia sono identificati nelle seguenti tipologie:

- Aree produttive dismesse;
- Aree produttive in attività;
- Stoccaggio/adduzione carburante;
- Discariche incontrollate e abbandono di rifiuti;
- Discariche autorizzate;
- Altri impianti di gestione dei rifiuti;
- Rilasci accidenti di sostanze pericolose/inquinamento.

Le superficie contaminata dei siti per i quali è disponibile l'informazione è pari a quasi 3000 ettari, di cui il 45% riferita ad attività in esercizio, 30% concernente aree dismesse e la restante dalle altre tipologie.

Tabella 1-4 superficie totale per tipologia di sito (fonte: PRGR)

Tipologia del sito	Area (ha)	Percentuale
aree dismesse	903,71	30,79 %
aree industriali attive	1.359,08	46,31%
stoccaggio/adduzione carburanti	96,33	3,28 %
impianti gestione rifiuti	22,03	0,75 %
discariche autorizzate	110,98	3,78 %
discariche incontrollate / abbandoni rifiuti	138,35	4,71 %

Tipologia del sito	Area (ha)	Percentuale
rilasci accidentali di sostanze	46,14	1,57 %
aree agricole	2,36	0,08 %
spagliamento reflui fognari	1,07	0,04 %
attività minerarie/estrattive	38,63	1,32 %
altre tipologie	216,36	7,37 %
TOTALE	**2.935,04**	**100 %**

Le attività di aggiornamento dell'Anagrafe hanno comportato una verifica delle informazioni sullo stato dei procedimenti per i siti classificati come contaminati e "potenzialmente contaminati" ai sensi della vigente e pregressa normativa.

Dalle informazioni presenti in Anagrafe emerge che il totale dei siti potenzialmente contaminati nelle Province Lombarde risulta pari a 1599 siti alla data del 31 dicembre 2012.

Rispetto allo stato del procedimento, il 60% dei siti risulta con procedimento sospeso precedentemente al 2009, il 34% con procedimento in corso e il restante 5% è presumibilmente concluso, per l'assenza di contaminazione o per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza. Tali informazioni dovranno essere approfondite, avviando un confronto con Province e Comuni, finalizzati a garantire la ripresa dell'ordinario procedimento di bonifica.

Le informazioni sopra riportate rappresentano una restituzione delle informazioni raccolte nello strumento: **Anagrafe regionale dei siti da bonificare** che si compone di schede descrittive in cui sono riportate le informazioni anagrafiche (sito, coordinate x e y,…), amministrative (avanzamento del procedimento tecnico-amministrativo,…), tecniche (dati relativi alla tipologia di sostanze contaminate) e finanziaria (finanziamenti per la bonifica dei siti contaminati). Le informazioni tecniche sono inoltre state verificate nella banca dati di ARPA Lombardia.

Rispetto al quadro conoscitivo individuato, si prevedono due differenti scenari di Programma, che sono approfonditi nel presente documento al paragrafo 5. Scenario "zero", caratterizzato dalla continuità delle attuali attività;

- Scenario "di piano", rappresentativo della futura attuazione delle azioni previste.

Per una corretta pianificazione degli interventi di bonifica è stato rivista la metodologia di valutazione del potenziale rischio relativo associato a un sito contaminato. La metodologia, denominata SER-APHIM (acronimo di Short Environmental Radar - Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts), elaborata in collaborazione con Politecnico di Milano e ARPA, si compone di due livelli con approfondimento d'indagine crescente:

- **Livello 1 di screening (SER)** – Radar Ambientale Sintetico (SER Short Environmental Radar): Valutazione qualitativa del potenziale rischio relativo, applicata a tutti i siti contaminati per i quali non risultano già avviati interventi di bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente, utilizzando una versione modificata del Radar Ambientale, metodologia utilizzata per l'elaborazione dei Piani stralcio de 2004 e 2008. Il set iniziale dei siti contaminati, estratto dall'Anagrafe a Marzo 2012, ha comportato la valutazione e revisione di oltre 550 siti;

- **Livello 2 di analisi di rischio relativa "quantitativa"** – APHIM (Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts): applicazione ai primi 50 siti contaminati risultati dal Livello 1 di Screening, per i quali i procedimenti risultano sospesi o a carico della Pubblica Amministrazione. La metodologia di Analisi di rischio relativa è stata elaborata a partire dal modello ARGIA, proposto da APAT (oggi ISPRA) in ottemperanza all'art. 199 del D.Lgs. 152/2006.

La Regione attua specifici programmi economico – finanziari per la realizzazione degli interventi di bonifica delle aree contaminate, secondo le priorità definite nel Programma di bonifica e in coerenza con gli obiettivi in materia di tutela e salvaguardia dell'ambiente indicati nei Programmi Regionali di Sviluppo.

La Regione procede annualmente ad emanare la delibera di programmazione economico-finanziaria sulla base delle priorità d'intervento definite e delle richieste dei Comuni prodotte ai sensi del regolamento regionale 2/2012, per la realizzazione d'ufficio degli interventi.

Per i siti contaminati di cui all'Allegato 9, i Comuni possono attivare i disposti di cui al predetto regolamento, compresa la richiesta di finanziamento regionale qualora ne ricorrano i presupposti, allegando in questo caso alla richiesta la scheda per l'applicazione del Livello 2 SER-APHIM, di cui all'Allegato 8.

La Regione intende procedere a un monitoraggio dei siti classificati come potenzialmente contaminati al 31 dicembre 2012 (1598 siti), per riavviare i procedimenti amministrativi sospesi anche con il ricorso a risorse regionali nell'ambito della suddetta programmazione economico – finanziaria.
A seguito del monitoraggio sarà definita la graduatoria dei siti potenzialmente contaminati con procedimento sospeso da più di tre anni, oggetto di Livello 1 di screening SER-APHIM.

La Regione attua specifici programmi economico – finanziari per la realizzazione degli interventi di bonifica delle aree contaminate, secondo le priorità definite nel Programma di bonifica e in coerenza con gli obiettivi in materia di tutela e salvaguardia dell'ambiente indicati nei Programmi Regionali di Sviluppo. Sono da considerare prioritari gli interventi in aree contaminate di proprietà o di gestione regionale, per i quali la Regione è competente a intervenire in sostituzione del responsabile della contaminazione, gli interventi nelle aree dei Siti da bonificare di interesse Nazionale e gli interventi sostitutivi in situazioni oggetto di procedura di infrazione comunitari. Ai fini della programmazione economico-finanziaria, Regione Lombardia applica la procedura SER-APHIM anche a eventuali nuovi siti contaminati emersi sul territorio.

Il Programma promuove la gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica. In tale contesto, è necessario orientare la scelta delle tecniche di bonifica verso quelle *in situ*, se applicabili nella specifica situazione e idonee a raggiungere gli obiettivi di bonifica stabiliti, in quanto in grado di ridurre i potenziali rischi, le problematiche di movimentazione e i costi connessi in generale ai trattamenti *ex situ*. L'avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti, in ottemperanza alle disposizioni di legge, deve pertanto essere intesa come possibilità residuale di un processo che ha adeguatamente approfondito le diverse soluzioni alternative, valutandone i profili di applicabilità tecnica e di costo.

Il Programma prevede, inoltre, tra le attività regionali, la promozione della riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate e dismesse, anche con

l'utilizzo di strumenti di Marketing territoriale. Nell'ambito della bonifica e della riqualificazione, l'azione di marketing territoriale vuole favorire il raccordo e il coordinamento tra le necessità del pubblico e del privato, limitando l'impiego di risorse pubbliche per la realizzazione degli interventi di bonifica, sempre garantendo il raggiungimento del risanamento ambientale delle aree. Per ottenere elementi utili alla concreta applicazione del marketing territoriale, sono stati esaminati casi di bonifica e di riqualificazione effettuati con successo da soggetti privati e svolti incontri con operatori della "filiera bonifica". E' stata definita una procedura per stimare l'indice potenziale di riutilizzo di un'area dismessa e sono state elaborate due graduatorie per 30 aree ubicate sul territorio regionale, una rispetto al potenziale riuso a destinazione commerciale/industriale, una rispetto alla destinazione d'uso residenziale.

Nell'ambito delle attività "ordinarie" di gestione di procedimenti di bonifica per le aree contaminate, la Regione ha affrontato, inoltre, diversi casi di inquinamento "diffuso" delle matrici ambientali, tipicamente contraddistinti da basse concentrazioni dei contaminanti, da rilevanti estensioni territoriali della contaminazione e dall'assenza di una o più sorgenti di contaminazione "puntuale" univocamente identificabili. Il Programma include una sezione dedicata a tale problematica, che riporta la strategia regionale di gestione dell'inquinamento diffuso (prima a livello nazionale) e il Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee.

AMBITO D'INFLUENZA DEL PROGRAMMA: ANALISI DI CONTESTO

La definizione dell'*ambito di influenza* ha l'obiettivo di rappresentare il contesto del Programma, gli ambiti di analisi, le principali sensibilità e criticità ambientali: in sintesi quegli elementi conoscitivi di base utili per orientare gli obiettivi generali del nuovo strumento pianificatorio. In questo paragrafo si intende, infatti, restituire il quadro del contesto ambientale e pianificatorio a scala regionale facendo particolare riferimento agli aspetti potenzialmente interessati dagli effetti diretti o indiretti delle azioni del PRGR.

Si compone di due parti:

- **una prima riguardante il contesto ambientale** che prevede la trattazione schematica delle componenti considerate sotto forma di quadro sinottico in cui vengono messe in luce le potenziali criticità del contesto ambientale e socio economico, a seguire vengono analizzate le componenti ambientali che presentano maggiore criticità rispetto alle altre e per cui il PRGR può avere un significativo impatto. A seguire sono indicate le componenti ambientali per le quali non sono emerse particolari criticità anche in relazione al campo di azione del PRGR
- **una seconda parte riguardante il quadro di riferimento programmatico** che individua i riferimenti normativi, gli obiettivi/criteri di coerenza esterna e di sostenibilità ambientale che sono definiti dagli indirizzi, dalla normativa vigente e dagli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e sovraordinati, con i quali il programma si deve relazionare nella definizione delle proprie scelte

2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Di seguito è riportato in modo sintetico, un quadro del contesto lombardo per le componenti ambientali: aria e fattori climatici, rifiuti, suolo, acqua, popolazione e salute umana, biodiversità, paesaggio e beni culturali, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non, energia e mobilità e trasporti (così come indicato dalla Direttiva 2001/42 CE).

Tali componenti costituiscono anche i riferimenti rispetto ai quali sono valutati, con diverso gradi di incidenza, gli effetti delle scelte di Programma, all'interno delle sezioni successive di questo documento.

2.1 Quadro sinottico delle componenti ambientali

In questa sezione si propone una sintesi delle analisi e valutazioni sviluppate nel seguito del capitolo, sintesi funzionale a:

- **RAPPRESENTARE** una gerarchia delle criticità ambientali rilevanti ai fini dell'elaborazione del Programma e rispetto alle quali sviluppare un approfondimento nel contesto ambientale ed eventuali successive analisi in fase di monitoraggio;
- **RICONOSCERE** peculiarità delle diverse componenti ambientali che possono offrire potenzialità di migliore utilizzo e/o di valorizzazione, così da fornire spunti ed elementi di valutazione nell'orientamento delle strategie generali di Programma e della sua fase attuativa;
- **VERIFICARE** l'esistenza e la disponibilità delle informazioni necessarie ad affrontare i problemi rilevanti, mettendo in luce le eventuali carenze informative da colmare nelle successive modifiche e integrazioni di Programma.

Di seguito per ogni componente analizzata, sono riportati i seguenti elementi valutativi:

lo **stato della componente**, segnalandone il livello di criticità

↑ elevata criticità
↗ media criticità
→ bassa criticità
— non rilevate particolari criticità e/o opportunità

la **potenziale significatività delle politiche del Programma** nell'incidere sullo stato della componente, ossia lo spazio di azione del Programma

+++ alta
++ media
+ bassa

la **rilevanza quindi delle scelte del Programma**, attribuita in ragione della concomitanza tra livello di criticità della componente e potenzialità di intervento dello strumento programmatorio; restituisce il livello di attenzione che si deve porre



Di seguito si restituiscono due livelli di analisi, il primo relativo allo stato della componente ambientale in esame che contiene, oltre alla descrizione della componente, il livello di criticità della stessa all'interno del contesto di riferimento e una serie di indicatori ambientali che, inseriti anche nel sistema di monitoraggio, possono valutarne l'evoluzione; il secondo livello è invece relativo alla possibile interazione tra le scelte di Programma e l'evoluzione della componente ed individua le componenti potenzialmente più impattate dalle scelte di Programma. Il percorso valutativo trova approfondimento e sviluppo nel capitolo V del RA.

Tabella 2-1 Stato della componente e indicatori di monitoraggio (fonte: nostra elaborazione)

COMPONENTI AMBIENTALI	QUADRO di RIFERIMENTO AMBIENTALE contesto urbano – territoriale	INDICATORI	LIVELLI DI CRITICITÀ
Popolazione e salute umana	La popolazione regionale è in crescita, il saldo naturale è in attivo anche grazie all'apporto della componente migratoria.	Trend di crescita della popolazione	↗
Flora, Fauna e Biodiversità	Regione Lombardia è caratterizzata da una ricchezza di habitat naturali e di biodiversità. Strumento fondamentale per preservare la risorsa è la Rete Ecologica Regionale. Sul territorio regionale sono presenti 183 SIC e 67 ZPS e quindi elementi di Rete Natura 2000	Numero habitat di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (SIC/ZPS) e relativo stato di conservazione	↗
		Flora: numero specie e relativa diffusione	
		Fauna: numero specie e relativa diffusione	
Paesaggio e beni culturali	L'intero territorio regionale presenta elementi di pregio paesaggistico, l'attenzione paesistica alla conservazione dell'identità locale e la promozione della qualità progettuale viene riservata all'intero paesaggio regionale	Elementi di degrado paesaggistico	↗
		Patrimonio paesaggistico vincolato (per tipologia)	
		Rischio del patrimonio culturale	
Rumore e vibrazioni	Il trend regionale è di miglioramento nelle realtà in cui sono state intraprese azioni di risanamento del clima acustico grazie all'incentivazione regionale e all'attenzione delle amministrazioni locali.	Presenza di Piani acustici	↗
		Numero di controlli rumore con superamenti	

COMPONENTI AMBIENTALI	QUADRO di RIFERIMENTO AMBIENTALE contesto urbano – territoriale	INDICATORI	LIVELLI DI CRITI-CITÀ
Radiazioni non ionizzanti	La distribuzione dell'inquinamento elettromagnetico in Lombardia non è uniforme.	% dei siti di superamento dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	↗
Radiazioni ionizzanti	In Lombardia è attivo il monitoraggio della radioattività ambientale; il livello di radiocontaminazione delle matrici ambientali in Lombardia ha continuato a decrescere negli anni.	Radioattività: matrice aria ed alimentare	↗
Rifiuti	Nel 2011 si è registrato un decremento sia della produzione totale di rifiuti che della produzione pro capite. La raccolta differenziata è in aumento e si attesta al 50.6%. Sia per quanto riguarda la raccolta differenziata che per la produzione di rifiuti urbani si riscontrano condizioni di non omogeneità sul territorio regionale.	Produzione di rifiuti pro capite Livello di raccolta differenziata Recupero di materia	↗
Energia	Il settore maggiormente energivoro è il residenziale seguito da quello industriale. L'utilizzo di energia da fonti rinnovabili è in costante crescita.	Trend consumi finali di energia Quota degli usi finali da FER	↗
Aria e fattori climatici	Negli ultimi anni è in corso un generale miglioramento della qualità dell'aria anche se nel 2011 si confermano critici PM_{10}, ozono e biossido di azoto. Il quadro regionale delle emissioni in atmosfera sottolinea che i macrosettori prevalenti sono il 7, trasporto su strada, il 2, combustione non industriale e il 10, agricoltura.	Superamenti limiti normativi di qualità dell'aria in Lombardia (D.lgs 155/2010) Concentrazioni medie annuali NO_2, PM_{10} e O_3	↑

COMPONENTI AMBIENTALI	QUADRO di RIFERIMENTO AMBIENTALE contesto urbano – territoriale	INDICATORI	LIVELLI DI CRITICITÀ
Acqua	La situazione della risorsa idrica è quella di abbondanza potenziale, ma, a causa degli ingenti prelievi la disponibilità reale è spesso non elevata. La qualità delle acque superficiali è in media discreta. Lo stato delle acque sotterranee viene definito critico nella maggior parte dei punti di monitoraggio sotto l'aspetto della valutazione chimica qualitativa.	Livello inquinamento dai macrodescrittori per lo stato ecologico	↗
		SCAS (stato chimico delle acque sotterranee)	
Suolo	In tutto il territorio regionale è in atto un degrado della risorsa suolo imputabile principalmente all'attività antropica che ne impoverisce la qualità. L'uso del suolo più rappresentativo è quello agricolo con il 44% del totale.	Numero ed estensione delle aree dismesse	↑
		Consumo di suolo	
		Copertura del suolo	
		Siti contaminati per tipologia	
Mobilità e trasporti	Il progressivo aumento della domanda di mobilità sfocia nell'incremento del parco veicolare e nella necessità di migliorare l'integrazione tra le diverse tipologie di traffico e l'indirizzo ad una mobilità sostenibile	Tasso di motorizzazione	↑

Tabella 2-2 quadro sinottico e potenziale connessione con le politiche del PRGR (fonte : nostra elaborazione)

COMPONENTI AMBIENTALI	QUADRO di RIFERIMENTO AMBIENTALE contesto urbano – territoriale e potenziale connessione con le politiche del PRGR	Impatto politiche RIFIUTI	Rilevanza scelte RIFIUTI	Impatto politiche AREE CONTAMINATE	Rilevanza scelte AREE CONTAMINATE
Popolazione e salute umana	Le scelte di Programma tendono ad una riduzione della produzione complessiva e quella procapite di rifiuti e ad un miglioramento del contesto ambientale con il risanamento delle aree inquinate	++	■	+++	■

COMPONENTI AMBIENTALI	QUADRO di RIFERIMENTO AMBIENTALE contesto urbano – territoriale e potenziale connessione con le politiche del PRGR	Impatto politiche RIFIUTI	Rilevanza scelte RIFIUTI	Impatto politiche AREE CONTAMINATE	Rilevanza scelte AREE CONTAMINATE
Biodiversità	E' importante valutare la relazione tra i criteri territoriali delle azioni del PRGR e la tutela della biodiversità ed il risanamento di aree contaminate, anche sotto l'aspetto del'agrobiodiversità.	++	🟨	++	🟨
Paesaggio e beni culturali	I criteri territoriali delle azioni del PRGR mirano alla tutela paesistica.	++	🟨	+	🟩
Rumore e vibrazioni	Il Programma mette in campo indirizzi mitigativi dell'impatto acustico potenzialmente turbato dalle operazioni di stoccaggio e recupero dei rifiuti oltre alle fasi cantieristiche delle attività di bonifica.	+	🟩	+	🟩
Radiazioni non ionizzanti	Non si riscontrano particolari interazioni tra Programma e componente ambientale	+	🟩	+	🟩
Radiazioni ionizzanti	Una corretta gestione della fase cantieristica delle attività di bonifica permette una gestione sostenibile e senza rischi per la salute umana della problematica del rifiuti pericolosi	+	🟨	++	🟨
Rifiuti	Il Programma tende ad uniformare la situazione disomogenea regionale e ad aumentare la sostenibilità della gestione dell'intero sistema	+++	🟥	++	🟨
Energia	Le politiche del PRGR sono volte a promuove il riutilizzo energetico del rifiuto.	++	🟨	+	🟩
Aria e fattori climatici	L'impatto dello smaltimento dei rifiuti e delle scelte ad esso connesse ed in secondo luogo al risanamento di aree contaminate hanno certamente una potenziale rilevanza sul tema aria.	+++	🟥	++	🟨
Acqua	L'impatto positivo del risanamento di aree contaminate e l'impatto dello smaltimento dei rifiuti	++	🟨	+++	🟥

COMPONENTI AMBIENTALI	QUADRO di RIFERIMENTO AMBIENTALE contesto urbano – territoriale e potenziale connessione con le politiche del PRGR	Impatto politiche RIFIUTI	Rilevanza scelte RIFIUTI	Impatto politiche AREE CONTAMINATE	Rilevanza scelte AREE CONTAMINATE
	e delle scelte ad esso connesse hanno certamente una potenziale rilevanza sul tema acqua.				
Suolo	L'impatto positivo del risanamento di aree contaminate è fondamentale tra le azioni di recupero e salvaguardia di tale risorsa.	++	■	+++	■
Mobilità e trasporti	Le scelte del PRGR non impattano in modo significativo su questa componente se non razionalizzando l'organizzazione dell'intero sistema di trasporto.	++	■	++	■

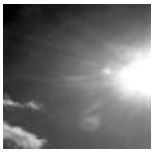
Il Quadro Sinottico, come prima specificato, è ottenuto unendo le informazioni presenti nelle due precedenti tabelle ed è funzionale al monitoraggio delle componenti stesse nelle successive fasi pianificatorie e di monitoraggio. Fornisce informazioni sullo stato della componente sull'impatto delle politiche messe in atto dal Programma sulle componenti e, infine, viene valutata la possibile rilevanza dell'impatto che le scelte intraprese dal Programma potrebbero avere sulla componente dato dall'incrocio tra stato della componente stessa ed il potenziale impatto di Programma (diviso sempre in rifiuti e aree contaminate).

2.2 Componenti ambientali

Per ogni componente ambientale, sono elencate le principali fonti informative utilizzate; per ogni Piano/Programma citato, si intendono compresi i documenti relativi alle eventuali VAS.

2.2.1. Aria e fattori climatici

Inquadramento meteo climatico



Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ Inventario Emissioni in Aria (INEMAR), anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria, anno 2013, Regione Lombardia

Sintesi

Il clima è un complesso insieme di interazioni di carattere geologico, geografico, astronomico e chimico – fisico ed è inoltre caratterizzato da una sua naturale variabilità intrinseca. Soprattutto negli ultimi anni, a questa sua variabilità, si sovrappone una forzante di origine antropica che trova la causa determinante più nota nell'immissione in atmosfera dei gas climalteranti (CO_2, CH_4, N_2O, HFC, PCF, SF_6). Ha quindi senso parlare più che di clima di cambiamenti climatici. L'aumento della concentrazione delle specie climalteranti sopra elencate in atmosfera si ripercuote sul bilancio energetico della Terra, per cui la bassa atmosfera assorbe una maggiore quantità di radiazioni infrarosse che determinano un riscaldamento anomalo della troposfera e della superficie terrestre. Tale fenomeno si può manifestare come un'alterazione del regime termo pluviometrico e più tipicamente in una riduzione delle precipitazioni che, causa periodi di siccità, è accompagnata da un significativo aumento della frequenza e dell'intensità di eventi estremi quali uragani, temporali e inondazioni e dall'accentuarsi delle oscillazioni dei flussi idrici.

Nella macroarea lombarda ci sono segnali di modificazione del clima visibili in un incremento della temperatura diffuso in tutti i periodi dell'anno, in una riduzione delle precipitazioni ed una maggior intensità e frequenza degli eventi di forti precipitazioni con le possibili conseguenze di minore disponibilità delle risorse idriche, un maggior rischio di alluvioni, deterioramento della qualità dei suoli, maggiore frequenza di incendi, crescita dell'erosione del suolo, perdita di aree umidi nelle zone costiere e riduzione della biodiversità.

La temperatura media di riferimento di 13 °C dal 1999 ha un trend in crescita con anomalie positive anche di 1.9 °C, come registrato nell'anno 2003; questo fenomeno ha inoltre comportato un generico abbassamento della media del manto nevoso.

Inquinamento atmosferico



Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2009/2010, anno 2010, Arpa Lombardia
_ Inventario Emissioni in Aria (INEMAR), anno 2010, Regione Lombardia
_ Direttiva Europea 2009/29/CE, anno 2009, Unione Europea
_ Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria, anno 2013, Regione Lombardia

Descrizione

Negli ultimi anni, anche a fronte delle politiche europee, nazionali e regionali di attenzione alla tematica, è in corso una progressiva diminuzione dell'inquinamento e quindi un miglioramento della qualità dell'aria. La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale di Arpa Lombardia è attualmente composta da 158 stazioni fisse tra stazioni pubbliche e stazioni private (queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori), che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria ad eccezione del particolato, in genere con cadenza giornaliera) relativi agli inquinanti più significativi per il contesto territoriale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.).

Gli inquinanti che risultano essere più critici oltre al PM_{10} sono il biossido di azoto (NO_2) e l'ozono (O_3), in particolare nei capoluoghi di provincia e nell'area metropolitana milanese; si conferma tuttavia una generica riduzione degli inquinanti da traffico come il monossido di carbonio (CO).

I dati relativi ad alcuni inquinanti confermano la loro stagionalità, in particolare, oltre all'ozono con picchi primaverili ed estivi legati alle temperature elevate ed all'intensa radiazione solare: SO_2, NO_2, CO, C_6H_6, PM_{10}, presentano dei picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento.

Gli ossidi di azoto vengono prodotti durante i processi di combustione, la fonte principale è il traffico veicolare anche se un decisivo apporto è dato anche dalla combustione di origine industriale, quella derivante dalla produzione di energia elettrica e emissione generate dal riscaldamento domestico. I livelli di concentrazione media annua di questo inquinante hanno subito una riduzione progressiva a partire dagli anni '90 in seguito all'evoluzione delle tecnologie del parco veicolare, della produzione di energia elettrica e degli impianti civili termici. Dall'analisi dei dati delle stazioni di rilevamento di Arpa emerge maggiore criticità nei siti ad alto traffico urbano. Nonostante il miglioramento progressivo della situazione si registra tuttavia il superamento del limite annuale per la protezione della salute (pari a 40 $\mu g/m^3$) è ancora diffuso in alcune zone della regione; le concentrazioni maggiori si registrano nelle stazioni da traffico.
Per il limite orario (pari a 200 $\mu g/m^3$ da non superarsi per più di 18 volte per anno civile), invece, il superamento è ormai ristretto ad un numero limitato di stazioni nell'agglomerato di Milano.

La formazione di ozono troposferico (O_3) è favorita da irraggiamento intenso e temperature elevate, condizioni tipiche del periodo estivo, le sue concentrazioni so-

no infatti superiori da maggio a settembre nelle ore pomeridiane con condizioni atmosferiche favorevoli. L'O_3 è un inquinante secondario, i suoi precursori sono prodotti da processi di combustione civile e industriale, da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili come i solventi e dal traffico veicolare. Le concentrazioni più elevate di ozono si trovano nelle zone suburbane e sottovento rispetto agli inquinanti primari. La conformazione della Lombardia, con i rilievi a nord, è caratterizzata da un regime di brezze da sud per cui masse d'aria cariche degli inquinanti delle aree urbane vengono spostati verso la zona prealpina e alpina dove si possono verificare degli innalzamenti delle concentrazioni di ozono, fenomeno che si verifica, in modo ridotto, anche nell'area dell'Oltrepò.

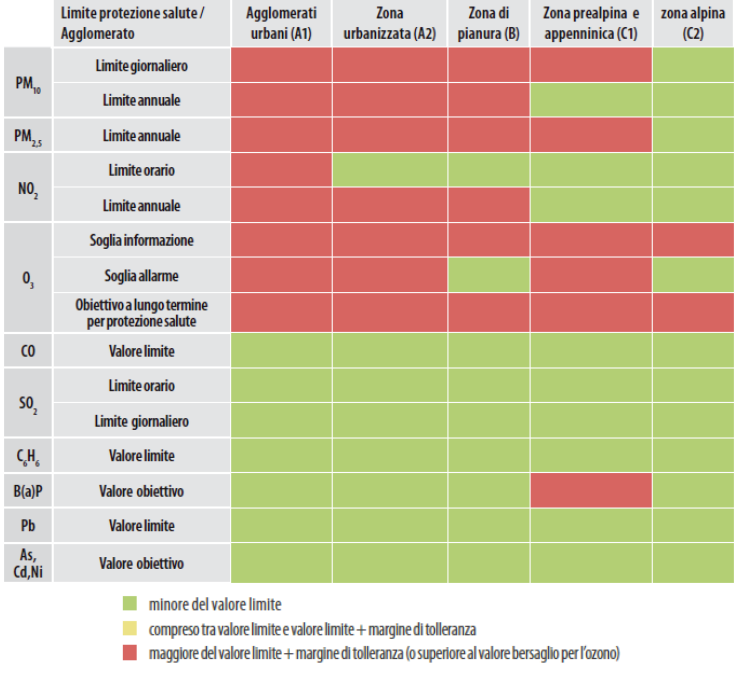
Relativamente al PM_{10}, le zone di superamento di questo indicatore sono ormai ristrette per quanto riguarda la media annua (pari a 40 $\mu g/m^3$), la progressiva diminuzione delle concentrazioni, infatti, ha portato ad un rispetto del limite nella zona prealpina e appenninica e nella zona alpina, mentre permangono superamenti nelle altre aree.
Per il limite giornaliero (pari a 50 $\mu g/m^3$ da non superarsi per più di 35 volte per anno civile), invece, il superamento è ancora esteso a diverse aree della regione, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente diminuito negli anni.

Nella tabella di seguito riportata è sintetizzata la situazione della qualità dell'aria nell'anno 2010 ed i superamenti dei limiti normativi per le principali aree omogenee (secondo la previgente zonizzazione) che conferma la criticità negli agglomerati urbani per tutti i parametri statistici di PM_{10}, NO_2, O_3 e di buona parte di essi per la zona urbanizzata e la zona di pianura (quelle più densamente antropizzate).

I valori di monossido di carbonio (CO) e di benzene (C_6H_6) sono da alcuni anni inferiori ai limiti normativi. Si può notare come sia invece diffuso il superamento dei limiti relativi alla media annua di $PM_{2.5}$ (25 $\mu g/m^3$) da rispettarsi al 2015.

In generale il trend che vede la maggior parte degli inquinanti in diminuzione è legato al miglioramento delle tecnologie nel settore energetico, civile ed industriale, al ricambio dei combustibili usati e alla diffusione del gas naturale. Hanno un ruolo importante anche la terziarizzazione delle attività e la delocalizzazione delle attività produttive a maggior impatto, spesso anche fuori regione.

Figura 2-1 valutazione della qualità dell'aria riferita all'anno 2010 (fonte: Arpa Lombardia RSA, 2011*)*



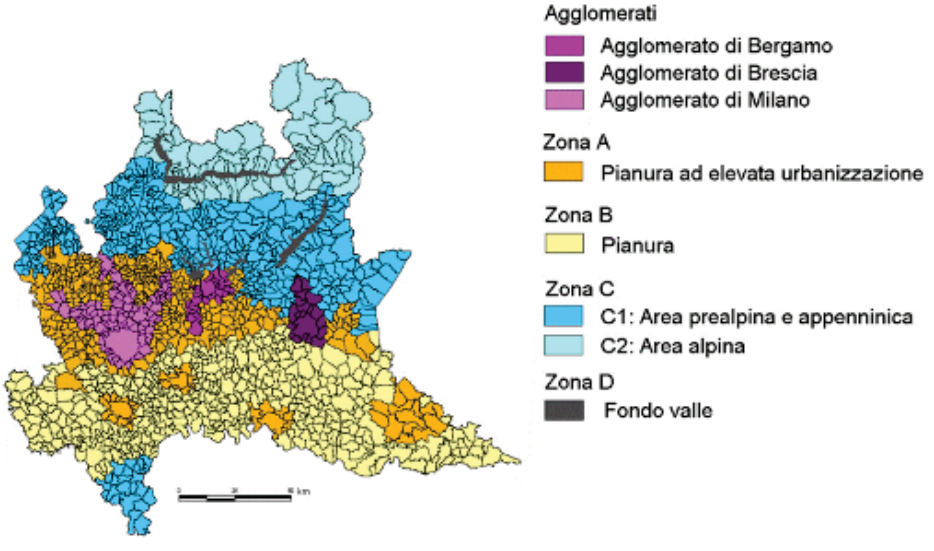
Con DGR n. 2605 del 30 novembre 2011 è stata approvata la nuova suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati come richiesto dal D.Lgs. 155/2010, art. 3. È stata quindi superata la precedente zonizzazione del 2007 effettuata ai sensi del D.Lgs. 351/99 (DGR n. 5290 del 2 agosto 2007).
Pertanto sono stati individuati i tre agglomerati (parte delle ex Aree A1[6]):

- Agglomerato di Milano
- Agglomerato di Bergamo
- Agglomerato di Brescia

Gli agglomerati sono caratterizzati, oltre che da un'elevata densità abitativa e di traffico, dalla presenza di attività industriali e da elevate densità di emissioni di PM_{10} primario, NOX e COV. Inoltre si tratta di aree che presentano maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL).

[6] La parte rimanente delle ex Aree A1 (agglomerati di Lodi, Crema, Cremona, Mantova) insieme alle ex aree A2 sono diventate nella nuova zonizzazione Zona A. Nelle zone C1 e C2 è stata specificata in aggiunta la presenza di una Zona D ("Fondo valle").

Figura 2-2 zonizzazione del territorio regionale (fonte: Arpa Lombardia)



Le cause dell'inquinamento atmosferico (pressioni) sono connesse alle attività antropiche e non solo che rilasciano in atmosfera appunto i gas o le particelle inquinanti (emissioni). Il quadro emissivo regionale è stato desunto dall'INventario regionale delle EMissioni in Atmosfera INEMAR riferito all'anno 2010 (aggiornamento al 12 marzo 2013).

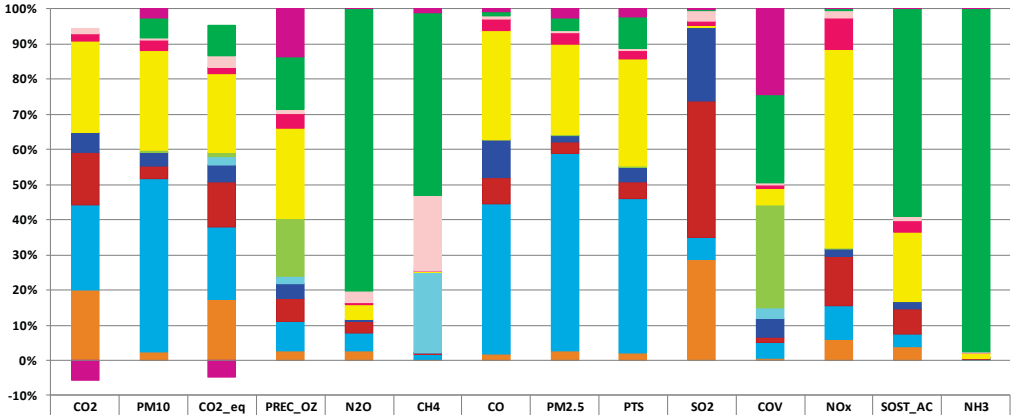
Dalla lettura dell'istogramma sotto riportato si può notare che i macrosettori con maggiori emissioni di inquinanti sono il macrosettore 7, trasporto su strada (per NOx), il macrosettore 2, combustione non industriale (per polveri e CO), e il macrosettore 10, agricoltura (per ammoniaca). Il macrosettore 7 contribuisce poi anche al particolato e ad al CO (circa il 30%), così come il macrosettore 2 anche agli ossidi di azoto (circa il 10%); a questi due si aggiunge la combustione in ambito industriale (M3) che contribuisce agli ossidi di azoto (14%).

Si noti come il macrosettore relativo al trattamento e smaltimento dei rifiuti (M9) fornisca un contributo significativo al solo metano (22%). Per quanto riguarda gli inquinanti atmosferici i rifiuti pesano a livello regionale per il 3% delle emissioni di SO_2, il 2% delle emissioni di NO_X e per l'1% o meno per gli altri.

Per quanto riguarda i gas serra (CO_2, CH_4, N_2O) i principali macrosettori responsabili delle emissioni sono:

- il macrosettore 7, il macrosettore 2, e il macrosettore 1, produzione di energia e combustibile, con il 30%, il 27% e il 23% rispettivamente di emissioni di CO_2
- il macrosettore 10, il macrosettore 5, estrazione e produzione di combustibile, il macrosettore 9, trattamento e smaltimento dei rifiuti (appunto) con rispettivamente il 52%, il 23% e il 22% di emissioni di CH_4
- il macrosettore 10 con l'80% delle emissioni di protossido di azoto (N_2O).

Figura 2-3 le emissioni regionale divise per inquinante e macrosettore (fonte: INEMAR)



	CO2	PM10	CO2_eq	PREC_OZ	N2O	CH4	CO	PM2.5	PTS	SO2	COV	NOx	SOST_AC	NH3
M11	-6%	3%	-5%	14%	0%	1%	1%	3%	2%	0%	24%	0%	0%	0%
M10	0%	6%	9%	15%	80%	52%	1%	4%	9%	0%	25%	1%	59%	98%
M9	2%	0%	4%	1%	3%	22%	1%	1%	1%	3%	1%	2%	1%	0%
M8	2%	3%	2%	4%	0%	0%	3%	3%	3%	1%	1%	9%	3%	0%
M7	30%	29%	25%	26%	4%	0%	31%	26%	30%	1%	5%	56%	20%	1%
M6	0%	0%	1%	16%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%
M5	0%	0%	2%	2%	0%	23%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%
M4	6%	4%	5%	4%	0%	0%	11%	2%	4%	21%	5%	2%	2%	0%
M3	17%	4%	14%	7%	3%	0%	8%	3%	5%	39%	1%	14%	7%	0%
M2	27%	49%	23%	8%	5%	2%	43%	56%	44%	6%	5%	9%	4%	0%
M1	23%	2%	19%	3%	3%	0%	2%	3%	2%	29%	0%	6%	4%	0%

- M11 Altre sorgenti e assorbimenti
- M10 Agricoltura
- M9 Trattamento e smaltimento di rifiuti
- M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
- M7 Trasporto su strada
- M6 Uso di solventi
- M5 Estrazione e produzione di combustibile
- M4 Processi produttivi
- M3 Combustione nell'industria
- M2 Combustione non industriale
- M1 Produzione energia e combustibile

2.2.2. Rifiuti



Fonti

_ Dati sulla gestione dei rifiuti in Lombardia, reportistica on-line Arpa Lombardia, novembre 2011
_ Dati sulla gestione dei rifiuti in Lombardia, II Parte – Rifiuti Speciali, dati anno 2008
_ Rapporto sullo Stato dell' Ambiente in Lombardia 2010/2011, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, anno 2005 (in corso di aggiornamento), Regione Lombardia
_ Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani, anno 2009, Regione Lombardia

Descrizione

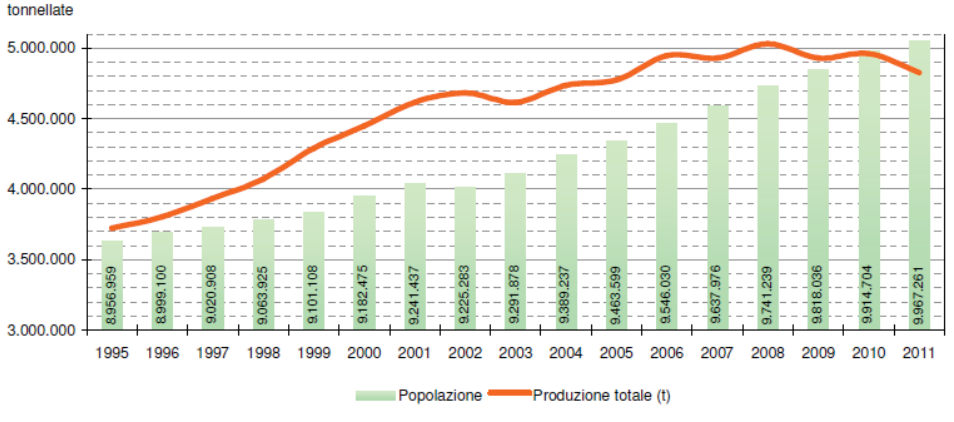
I rifiuti si distinguono in urbani e speciali, questi ultimi si distinguono ulteriormente in pericolosi e non pericolosi.

L'anno 2011 vede un calo del 2.7% della produzione totale di rifiuti urbani, che passa da 4'936'280 tonnellate del 2010 a 4'960'371 tonnellate. Analizzando il trend di produzione dei rifiuti urbani dal 1995 al 2011 si possono notare due differenti fasi: la prima dal 1995 al 2002 di crescita costante e significativa (+25.8%),mentre dal 2002 al 2011 si registra una fase in cui si alternano stasi, diminuzioni o comunque livelli di crescita più contenuti. In particolare, fino al 2002 si è avuto un aumento medio pari al 3.7% (circa 960'000 tonnellate in più rispetto al 1995), mentre in seguito (2002 - 2011) l'aumento medio annuo è stato pari allo 0.34%, corrispondente ad un incremento di 145'000 tonnellate.

Per quanto concerne la produzione pro-capite, il trend di riduzione osservato tra il 2009 e il 2010 (-0.4%, con circa 500 kg/abitante per il 2010) è confermato nel 2011, durante il quale si rileva un ulteriore calo della produzione pro-capite, che scende a circa 484 kg/abitante (-3.2% rispetto all'anno precedente).

Solo tre province (Brescia, Mantova e Pavia) hanno un pro-capite superiore al dato regionale, mentre le più virtuose sono le nuove Provincia di Monza e Brianza, Bergamo e Lodi. Le cause della diminuzione di produzione dei rifiuti urbani, oltre che nelle politiche regionali di informazione e minimizzazione, sono da ricercarsi sicuramente nel momento di contrazione economica.

Figura 2-4 produzione totale di rifiuti solidi urbani e andamento demografico in Lombardia tra il 1995 e il 2011 (fonte: Arpa Lombardia)



La raccolta differenziata rappresenta un'eccellenza per Regione Lombardia; si conferma infatti il trend di miglioramento in tutte le Province. Nel 2011 la raccolta differenziata si attesta al 50.6%, anche se si riscontrano notevoli differenze tra le Province. Quattro Province nel 2011 hanno superato l'obiettivo del 60% (obiettivo normativo fissato per l'anno 2011): Cremona (61.2%), Varese (60.5%), Monza e Brianza (60.3%) e Lecco (60%), alle quali si aggiungono Mantova (59,1%), Lodi (57%) e Bergamo (55.7%) che hanno raggiunto e superato l'obiettivo del 55% per l'anno 2010. La performance peggiore è stata registrata dalla provincia di Pavia che si è attestata al 30.8%, al di sotto anche del limite normativo del 35% fissato per l'anno 2006 dal D.Lgs. 152/2006. Nel 2011 i comuni che hanno superato la percentuale di raccolta differenziata regionale sono stati 857.

Il restante 49.4% del rifiuto prodotto, viene raccolto in modo non differenziato ed è composto per l'84.4% dalla frazione residuale domestica, per il 9.0% dagli ingombranti a smaltimento e per il 6.5% dai rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale. La porzione di rifiuti indifferenziati viene avviata al sistema impiantistico lombardo che è composto da 11 inceneritori, 2 impianti di trattamento CDR/CSS, 8 impianti di trattamento meccanico, 9 discariche e da 70 impianti di compostaggio.

I rifiuti indifferenziati sono principalmente inviati ad incenerimento, che con il 65.4% dei rifiuti trattati è la tipologia di trattamento più rappresentativa, seguita dal trattamento meccanico con il 29.5%, il restante 5.1% viene conferito in discarica. Questi valori sono relativi al destino diretto in questi impianti; secondo le elaborazioni di ARPA Lombardia, che ha approfondito l'indagine indagando il "secondo destino", ovvero quanto in uscita dai principali impianti di pretrattamento viene inviato nuovamente ad incenerimento o a discarica, la ripartizione percentuale è pari al 73.5% per l'incenerimento, 12.7% per la discarica e 13.8% per gli impianti minori di trattamento in cui non si è potuto indagare il secondo destino. L'indice di recupero complessivo di materia ed energia tra il 2009 e il 2010, considerando solo il primo destino, è passato dal 77.9% all'81.3%, tale valore conferma l'efficacia del sistema integrato di gestione lombardo, si valorizzano, infatti in quanto risorse, i quattro quinti dei rifiuti urbani.
Per quanto riguarda i rifiuti speciali, come definiti ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/2006, è decisamente più complicato conoscerne e studiarne i flussi, soprattutto poiché sono soggetti a regole di "libero mercato". I dati di produzione, raccolti tramite il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD) dal cui obbligo di presentazione sono esclusi alcuni soggetti, richiedono una sostanziale elaborazione che viene effettuata da ARPA Lombardia.

In Lombardia nel 2009 stata rilevata dalle dichiarazioni MUD una produzione di circa 11'158'931 tonnellate di rifiuti speciali, compresi i veicoli fuori uso, di cui l'85.1% è costituito da rifiuti speciali non pericolosi mentre il restante 14.9% da speciali pericolosi. In entrambi i casi è stato registrato un aumento nella produzione rispetto al dato del 2007, rispettivamente dell'1.2% per i rifiuti non pericolosi e del 3.4 per i rifiuti pericolosi. In entrambi i casi è stata registrata una diminuzione rispetto al dato al 2008, rispettivamente del 9.7% per i rifiuti non pericolosi e del 13.8% per i rifiuti pericolosi.
Dal 2000 al 2009, il trend di produzione totale dei rifiuti speciali ha un andamento altalenante che risente anche dei cambiamenti normativi intervenuti nel corso degli anni mentre il trend relativo alla produzione dei rifiuti pericolosi appare costantemente in crescita. Le province con la maggiore produzione di rifiuti speciali sono Brescia, Milano e Bergamo, che da sole contribuiscono a quasi il al 56,7% del totale della produzione regionale.

Nel corso del 2009 sono state ritirate da fuori regione all'incirca 7'818'764 tonnellate di rifiuti speciali mentre, contemporaneamente, ne sono state inviate fuori regione approssimativamente 5'747'804 tonnellate. Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti speciali, dal 2002 al 2009 si è registrato un progressivo e costante aumento dei quantitativi sottoposti ad operazioni di recupero ed una progressiva diminuzione dei quantitativi sottoposti ad operazioni di smaltimento. L'incremento del recupero rispetto allo smaltimento è stato principalmente dovuto al contributo dei rifiuti non pericolosi, mentre il quantitativo di rifiuti pericolosi avviati a recupero/smaltimento è rimasto pressoché costante nel tempo.

2.2.3. Suolo



Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011; anno 2011, Arpa Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale; aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale; anno 2010, Regione Lombardia
_ Anagrafe dei siti da bonificare; anno 2011, Regione Lombardia
_ Programma Regionale Integrato per la Mitigazione dei rischi; anno 2007/2010, Regione Lombardia
_ Uso del Suolo DUSAF – ERSAF, anno 2007, Regione Lombardia
_ L'uso del suolo in Lombardia negli ultimi 50 anni; anno 2011, ERSAF, Regione Lombardia
_ Rapporto 2012_ Consumo di suolo; anno 2012, Centro di ricerca sul consumo di suolo

Descrizione

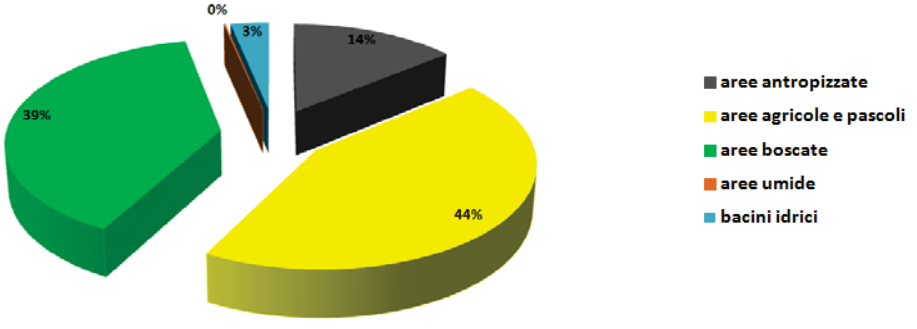
Coerentemente con i processi in corso nel resto d'Italia e d'Europa, in Lombardia è in atto un processo di degrado del suolo per cause soprattutto legate a:

- Problemi di frammentazione
- Impermeabilizzazione
- Compattazione
- Erosione
- Diminuzione di materia organica e fertilità
- Contaminazione

Le cause di questi fenomeni sono imputabili all'attività antropica che compromette la qualità del suolo attraverso pratiche agricole e silvicole inadeguate, attività industriali fortemente impattanti, attività turistiche ed edificatorie spesso incontrollate, le aree più critiche sono infatti quelle maggiormente antropizzate dove il fenomeno dello *sprawl* ha compromesso porzioni di territorio. I differenti usi del suolo, infatti, concorrono a determinare in modo differente il deflusso idrico superficiale che nelle aree naturali dipende principalmente da fattori come l'intercettazione della pioggia da parte della copertura vegetale, impermeabilizzazione dei suoli o il grado di saturazione mentre, nelle aree urbanizzate, è legato solo al grado di impermeabilizzazione dei suoli.

Nella figura che segue, si restituisce il quadro sintetico dell'uso del suolo in Regione Lombardia al 2007 calcolato dalla banca dati regionale DUSAF, Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali.

Figura 2-5 distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo in Regione Lombardia (fonte: nostra elaborazione da Dusaf – Ersaf 2007)



Come si evince dal grafico le aree agricole e i pascoli occupano la maggior porzione del territorio lombardo con il 44% del totale, seguite dalle aree boscate con il 39%. Le aree antropizzate coprono il 14% del territorio regionale. Dal 1999 al 2007 si è assistito ad un sensibile aumento della copertura del suolo urbanizzato a discapito delle aree agricole: il fenomeno è stato particolarmente significativo nelle Provincie di Lodi, Mantova e Brescia. I dati sul consumo di suolo in Lombardia, elaborati da Legambiente e dal Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo (CRCS) su base DUSAF, mostrano che dal 1999 al 2007 sono stati urbanizzati 34'163 ettari e si sono persi in maniera definitiva 43'275 ettari di superfici agricole. Di conseguenza, le aree antropizzate sono passate dal 12.6% al 14%; il dato suddiviso per Provincia è riportato nella seguente tabella.

Tabella 2-3 dati sul consumo di suolo per Provincia nel periodo 1999-2007 (fonte: Rapporto CRCS 2010)

Provincia	Variazione % suolo urbanizzato	Variazione % suolo agricolo
Varese	+5.5	-4.8
Como	+6.3	-4.3
Lecco	+8.6	-9.9
Sondrio	+12.2	-2.9
Milano	+10.5	-6.3
Monza e Brianza	+6.4	-8.2
Bergamo	+12.9	-5.4
Brescia	+14.2	-7.1
Pavia	+9.7	-2.4
Lodi	+15.6	-2.6
Cremona	+13.3	-1.5
Mantova	+21	-2.8
Lombardia	**11.3**	**-3.4**

Le cause principali di inquinamento del suolo sono state, nel passato, la presenza di attività industriali e l'abbandono di rifiuti sul suolo o nel suolo.

La Lombardia è particolarmente interessata da questa casistica: sono oltre 800 i siti con contaminazione acclarate, ai sensi della vigente normativa (d.lgs.152/2006), e quasi 1600 i siti potenzialmente contaminati. Per contro, al 31 dicembre 2012, risultano bonificate ben 1'396 aree contaminate, dando riscontro di un sistema regionale che ha visto attivamente coinvolti nei procedimenti di bonifica Pubblica Amministrazione e soggetti privati, nel rispetto delle rispettive responsabilità normative. La LR 29 giugno 2009, n. 10, infatti, promuove interventi di bonifica dei siti contaminati, sia in aree di proprietà pubblica che privata, rivolti al loro riassetto socioeconomico e territoriale. L'introduzione degli Accordi di Programma per la contestualizzazione degli interventi di bonifica e di riqualificazione urbanistica delle aree da bonificare consente, infatti, di intervenire su ex aree industriali, dove i privati non attivino le procedure previste dalla normativa. L'attività di bonifica dei siti contaminati assume quindi un'importanza rilevante, rappresentando lo strumento in grado di riqualificare ampie parti di territorio gravate dall'obbligo di risanamento.

Rispetto alla distribuzione territoriale dei siti censiti, spicca il dato relativo alla Provincia di Milano, che rappresenta quasi il 50% del totale dei procedimenti regionali, sia per le bonifiche già concluse e certificate sia per i procedimenti in corso per i siti contaminati.

Figura 2-6 anagrafe dei siti da bonificare per Provincia (fonte Regione Lombardia – 2012, Programma di bonifica delle aree inquinate)

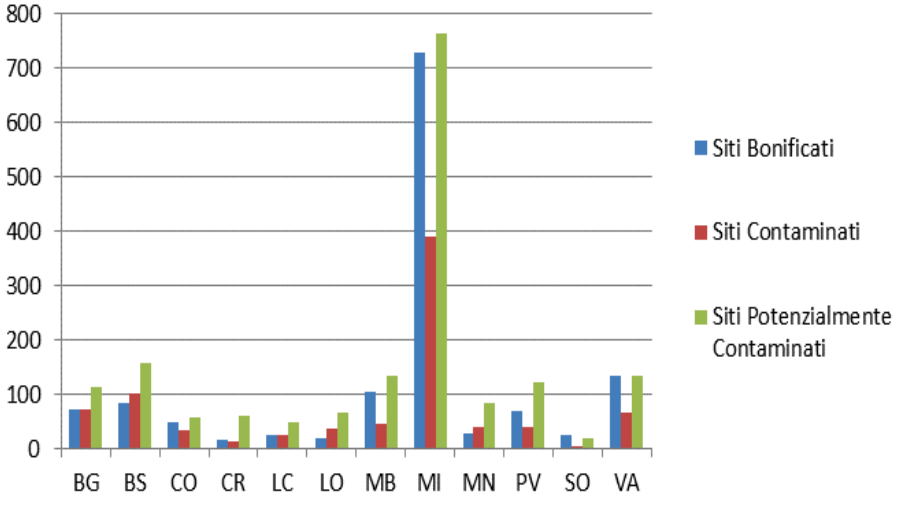
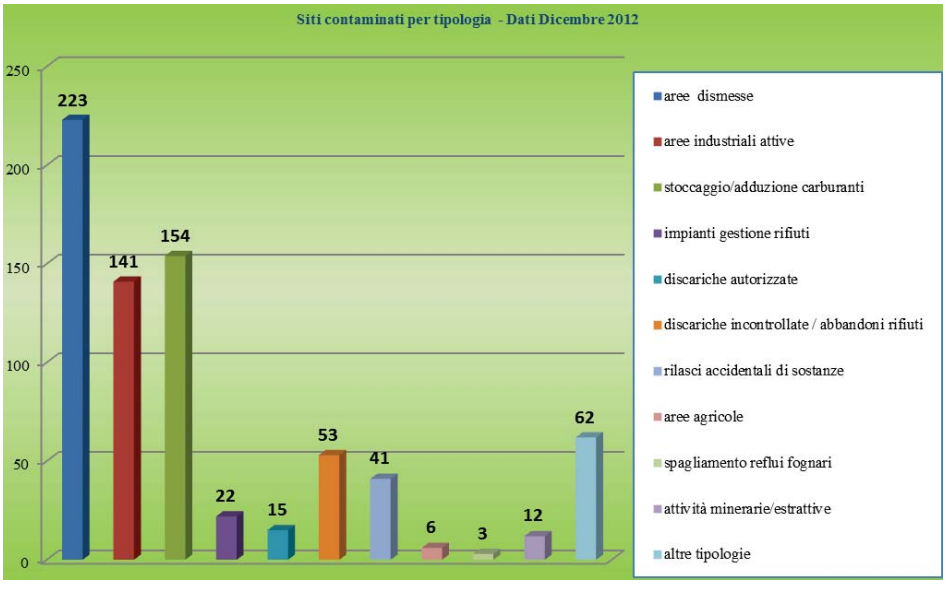
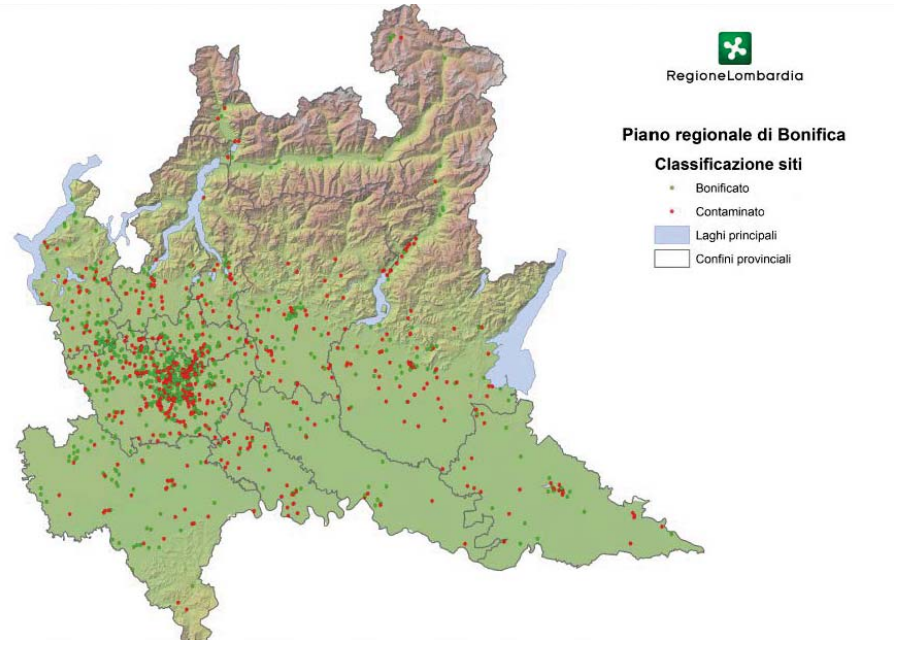


Figura 2-7 siti contaminati presenti sul territorio lombardo per tipologia di sito (fonte: ARPA - dati dicembre 2012)



Si riporta inoltre una mappa di insieme che restituisce l'ubicazione dei siti contaminati e dei siti bonificati in Lombardia:

Figura 2-8 siti contaminati e siti bonificati presenti sul territorio lombardo (fonte:PRGR, Carta 6 sezione aree contaminate)



Per ciò che concerne il rischio sismico, la Lombardia è caratterizzata da numerosi terremoti di intensità medio bassa, le zone a maggiore sismicità sono quelle del Lago di Iseo, del Lago di Garda bresciano e la zona meridionale dell'Oltrepò pavese.

Infine per quanto riguarda le aziende a rischio di incidente rilevante in Lombardia, quelle ai sensi dell'articolo 6 e dell'articolo 8 del D.Lgs 334/99 (integrato dal D.Lgs 238/05) sono 271, la maggior parte delle quali in provincia di Milano.

2.2.4. Acqua



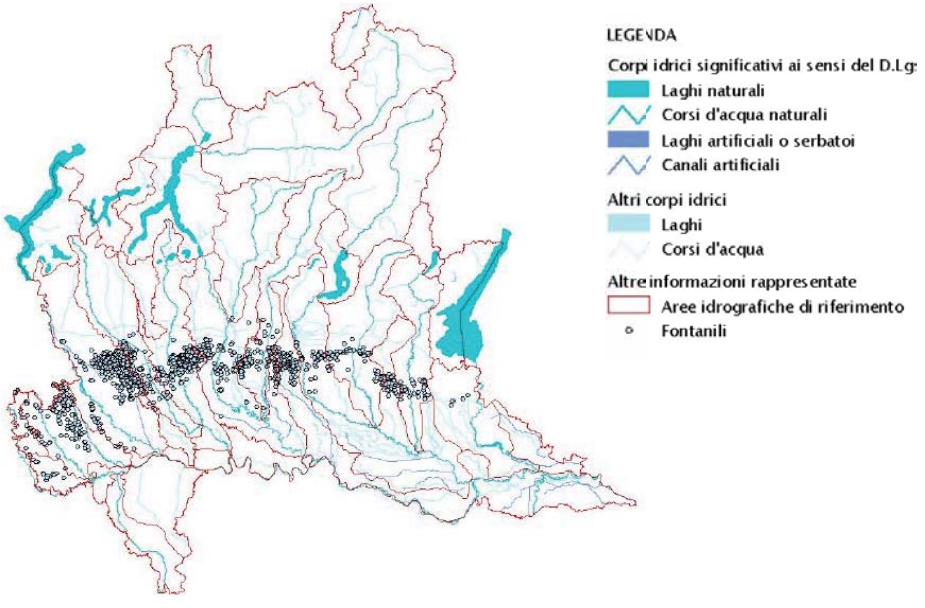
Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2011/2012, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), anno 2006, Regione Lombardia

Descrizione

Le acque superficiali occupano il 3.5% del territorio regionale e rappresentano una fondamentale risorsa per lo sviluppo agricolo, industriale e turistico – ricreativo.
I reticoli, principale e secondario, hanno un'estensione lineare rispettivamente pari a circa 1'900 km e 9'500 km; i corsi d'acqua artificiali, con finalità irrigue o di bonifica, si estendono invece per quasi 40'000 km. Inoltre, vi sono 68 laghi compresi, almeno in parte, nel territorio lombardo, tra cui i quattro maggiori bacini idrici italiani: Garda, Maggiore, Como e Iseo.

Figura 2-9 rete idrica principale lombarda e aree idrografiche di riferimento (fonte: PTUA)



La situazione è quindi quella di un'abbondanza sostanziale delle disponibilità idriche superficiali, ma, a causa dell'entità dei prelievi spesso la disponibilità reale è inferiore a quella potenziale.

Infatti, il reticolo naturale, caratterizzato da corsi superficiali, laghi e fontanili, ha subito nel corso del tempo consistenti interventi di trasformazione e di sistemazione idraulica (regimazione delle acque, canalizzazione per l'uso irriguo, etc.), che ne hanno alterato le caratteristiche morfologiche naturali ed hanno condotto ad un livello di artificializzazione piuttosto intenso. L'uso prevalente dei bacini montani è quello idroelettrico, modificando così la distribuzione della risorsa nello spazio e nel tempo; per i bacini di pianura, invece, l'uso prevalente è quello irriguo in primavera e in autunno, durante i quali è quindi possibile una riduzione delle portate. Ai fabbisogni idrici tradizionali sono da accostare quelli di carattere ambientale e turistico – ricreativo: complessivamente la portata di concessione per tutte le diverse tipologie di utilizzi è pari a circa 130 miliardi di m^3 all'anno, valore cinque volte superiore alla precipitazione annua.

Le portate concesse sono per la maggior parte legate alla produzione di energia (66.7%), seguita dall'uso agricolo (23%), industriale per il raffreddamento delle centrali termoelettriche (4.9%), civile potabile (2.4%) e infine industriale di processo (1.4%). Pertanto, è possibile affermare che il reticolo artificiale è strettamente integrato e interagente con quello naturale: i canali, alcuni dei quali navigabili, costituiscono una rete fittissima lunga circa 9'425 km. Infine, per ciò che riguarda il reticolo idrico minore, dal 2001 Regione Lombardia ha delegato alle amministrazioni comunali le funzioni di "Autorità Idraulica" sui corsi d'acqua del reticolo idrico minore, pertanto i Comuni hanno la responsabilità di identificare i reticolo di propria competenza, effettuare la manutenzione sullo stesso e applicare i canoni per l'occupazione delle aree demaniali.

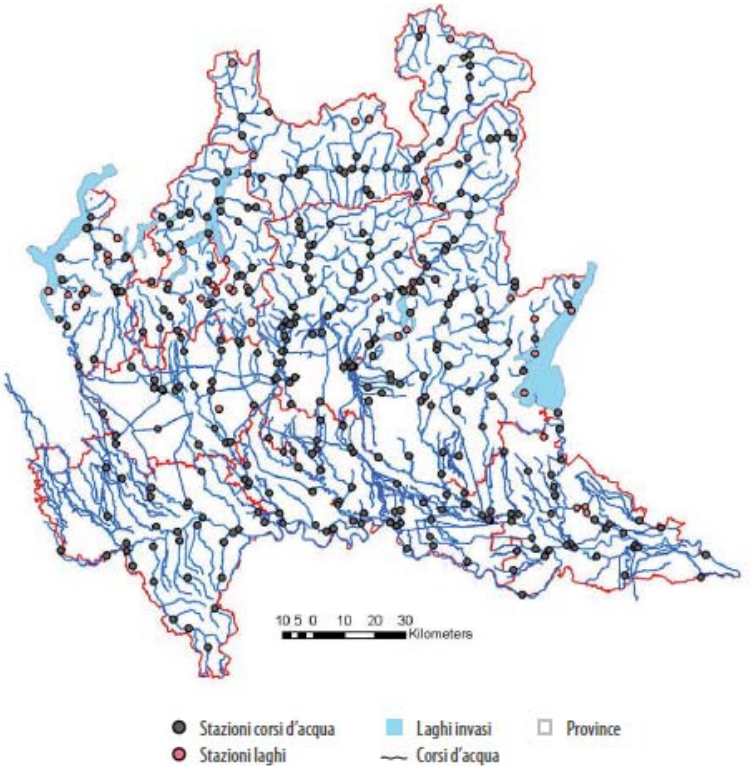
Arpa Lombardia gestisce una rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali e sotterranee composta da 357 postazioni per la rete quantitativa, 378 per quella qualitativa, 285 per i nitrati e 273 per i fitofarmaci. La maggior parte dei fiumi ha qualità discreta, i tratti montani fanno registrare qualità ottima; i corsi d'acqua più compromessi sono il Lambro, il Seveso, l'Olona, il Mincio, il Serio e il Mella, soprattutto nei loro tratti in aree densamente urbanizzate, la scarsa qualità di questi bacini idrici è da imputare alla mancanza o all'inefficienza dei processi di depurazione delle acque reflue e dalla scarsità delle portate naturali dei corsi d'acqua ricettori rispetto alla mole delle reflue intercettate. La condizione dei laghi lombardi varia in generale da scadente a sufficiente: i grandi laghi hanno qualità migliore dei medi laghi della zona prealpina, in generale il trend dello stato ecologico delle acque lacustri è relativamente costante; il Lago di Como e il Lago di Iseo, al 2010, hanno indice SEL (stato ecologico dei laghi) sufficiente mentre nella serie temporale 2003-2010 hanno fatto registrare delle annate con qualità scadente, il Lago di Garda ha qualità buona mentre lo stato del Lago Maggiore è peggiorato passando passando da buono a sufficiente (nell'intervallo 2007-2010).

Un altro fattore importante di criticità è legato alle piogge stagionali intense o di scarsa piovosità; si riscontrano, infatti, fenomeni di crisi, con diversa intensità, legati ad episodi alluvionali e ad esondazioni o a fasi di carenza idrica.

Gli indici che sono utilizzati per il monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali lombardi sono quelli definiti dal DM 260/2010 che modifica alcune norme tecniche del D.lgs 152/2006 (recepimento della Direttiva 2000/60/CE). Il monitoraggio dei corpi

idrici regionali è gestito da Arpa Lombardia che copre in modo capillare l'intera regione con la sua rete.

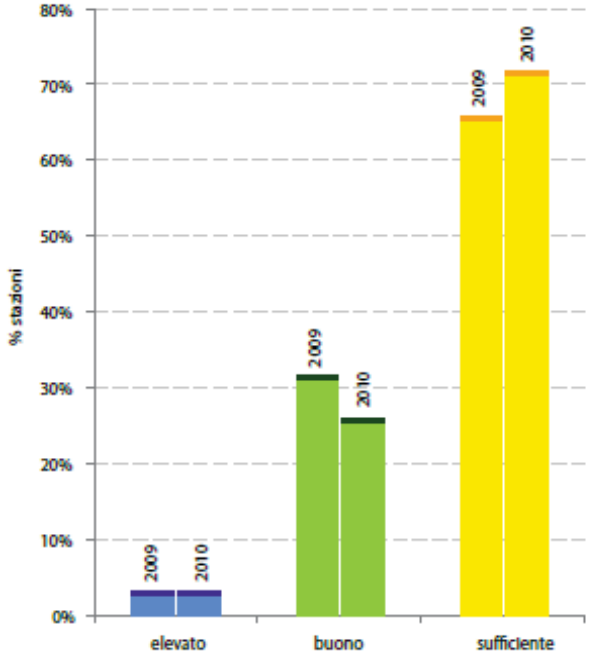
Figura 2-10 Rete di Monitoraggio di Arpa Lombardia (fonte Arpa Lombardia: RSA 2010-2011)



Tra i possibili indicatori normati in coerenza con il RSA di Arpa Lombardia si è individuato per la valutazione dello stato delle acque il:

- LIM_{eco} ovvero il livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico che utilizza quattro parametri chimico - fisici determinati sui corsi d'acqua (% saturazione di ossigeno, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale), è suddiviso in 5 classi di qualità da cattivo ad elevato. Introdotto dai Decreti 56/2009 e 260/2010, si differenzia dal LIM variando i parametri con cui viene determinato, non viene infatti più prevista la valutazione di alcuni indicatori, come BOD e escherichia coli, relativi all'inquinamento da acque reflue. L'analisi del 2010 evidenzia che la maggior parte delle stazioni valutate siano nello stato elevato-buono (circa il 50%) confermando gli esiti relativi all'anno 2009.

Figura 2-11 Indice LIMeco (fonte Arpa Lombardia)



La protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento è attualmente disciplinata dal D.Lgs. 30/2009 attuativo della Direttiva 2006/118/CE che definisce i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, standard di qualità e valori soglia dei parametri necessari alla valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee nonché i criteri per la classificazione dello stato quantitativo delle stesse.

In generale, per quanto riguarda le acque sotterranee, si riscontrano differenze legate alla distribuzione territoriale: nella bassa pianura si registrano episodi di inquinamento di origine naturale, nell'area pedemontana la qualità delle falde è scadente; in generale l'acquifero più superficiale non ha una qualità buona a causa delle attività industriali e agricole. Nelle falde dell'area milanese settentrionali si sono registrate tracce di solventi e cromo legati a contesti industriali mentre nelle aree agricole del pavese e del mantovano episodi legati a fitofarmaci.
Lo stato delle acque sotterranee è restituito dai monitoraggi eseguiti da ARPA (qualitativo con l'analisi di parametri chimico-fisici e quantitativo con la misura della soggiacenza della falda) disciplinati da quanto prescritto dal D.Lgs. 30/2009.
Lo **stato chimico delle acque sotterranee** è espresso dall'indicatore SCAS, con la collocazione dei valori campionati in classi:

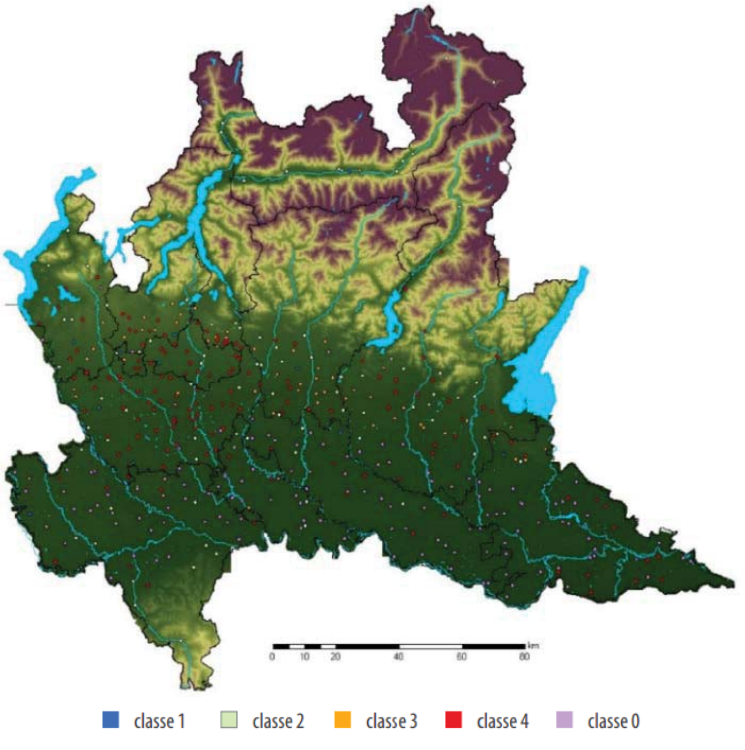
- 1 - impatto antropico nullo o trascurabile e pregiate caratteristiche idrochimiche;
- 2 - impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e buone caratteristiche idrochimiche;
- 3 - impatto antropico significativo e caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
- 4 - impatto antropico rilevante e caratteristiche idrochimiche scadenti;

- 0 - impatto antropico nullo o trascurabile, ma presenza di particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Per l'anno 2010, lo stato chimico conferma le condizioni rilevate nel 2009, con la seguente distribuzione:

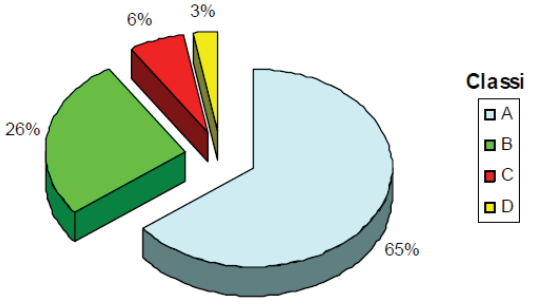
- classe 1: 3%
- classe 2: 20%
- classe 3: 12%
- classe 4: 34%
- classe 0: 31%

Figura 2-12 stato chimico delle acque sotterranee nel 2010 (fonte: RSA 2010/2011 Arpa Lombardia)



Per quanto riguarda invece l'aspetto quantitativo dell'analisi della componente acque sotterranee è importante la verifica del bilancio idrico di bacino e la caratterizzazione dei singoli acquiferi in termini di potenzialità, produttività e grado di sfruttamento. Di seguito viene riportata la classificazione dello stato quantitativo secondo le quattro classi previste dal D. Lgs 152/99 e s.m.i e il conseguente giudizio, dal grafico emerge come prevalgano le condizioni accettabili.

Figura 2-13 Stato quantitativo complessivo acque sotterranee della pianura lombarda (fonte: PTUA 2006)



Classi		Giudizio
	Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
	Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
	Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti. (1)
	Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

La disponibilità idrica giornaliera pro capite in Regione Lombardia è pari a circa 250 litri, uno dei principali fattori di pressione sul sistema si identifica nelle perdite della rete che vengono stimate nel 20% dell'acqua captata con picchi di criticità anche del 40%.
Le portate concesse sono stimabili in 130 miliardi di m^3/anno ripartite nel seguente modo: produzione di energia elettrica 66.7%, agricoltura 23%, industriale per raffreddamento delle centrali termoelettriche 4.9%, civile potabile 2.4% ed industriale di processo 1.4%. I prelievi relativi alla produzione di energia idroelettrica interessano prevalentemente i corsi d'acqua alpini, quelli per uso industriale sono per la maggior parte derivanti da corsi d'acqua superficiali, le aree maggiormente sfruttate sono quella del Po, dell'Adda e del Ticino in uscita dal Lago Maggiore. Anche i prelievi utilizzati a scopi agricoli derivano per la maggior parte da corsi d'acqua superficiali.

Il 90% della popolazione lombarda è servita totalmente o in parte dalla rete fognaria, prevalentemente di tipo misto (acque meteoriche e acque reflue); al 2010 in Regione Lombardia sono stati censiti 418 impianti di trattamento delle acque reflue che servono oltre 13 milioni di abitanti equivalenti.

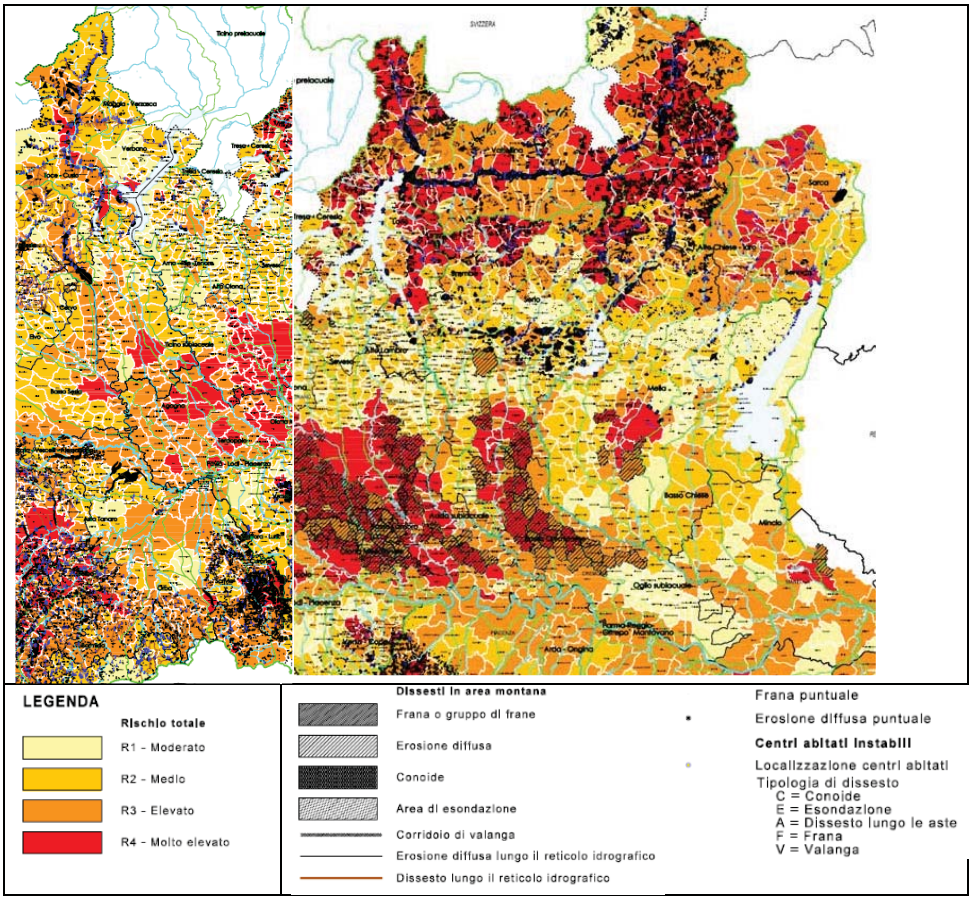
Per quanto concerne il rischio idrogeologico i fenomeni a cui la Lombardia è soggetta sono alluvioni e frane, dovuti principalmente ad eventi pluviometrici intensi o prolungati. Negli ultimi anni si registra una tendenza all'aumento di episodi alluvionali che sono legati da una parte ai mutamenti climatici e dall'altra all'urbanizzazione e all'occupazione del territorio avvenuta senza calcolare i fattori di rischio ambientali. Il territorio lombardo è caratterizzato da due macroaree in cui le fenomenologie di dissesto si caratterizzano in base al substrato geologico:

- La zona alpina in cui si verificano per la maggior parte frane per crolli, scivolamento e trasporti in massa, dove gli eventi si manifestano in fondovalle e hanno dinamiche rapide e provocano ingenti danni;

La zona appenninica, dell'Oltrepò pavese dove le frane si manifestano sui versanti, andando spesso a interessare aree vaste con lesioni progressive di nuclei abitati. La

mappa del rischio idraulico del Piano di Assetto Idrogeologico mostra su base comunale i diversi livelli di rischio e localizza i fenomeni di dissesto come per esempio le aree soggette a fenomeni franosi.

Figura 2-14 Stralcio della mappa del rischio idraulico (fonte: PAI)



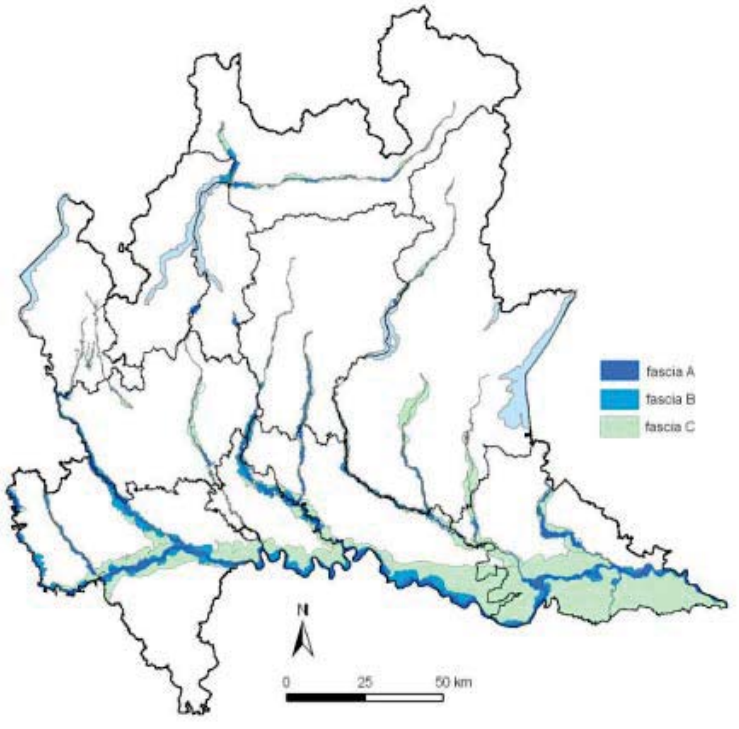
Si possono notare le aree dove il rischio idraulico è maggiore in rosso.Per ciò che concerne le aree interessate da fenomeni alluvionali, il territorio lombardo può essere diviso in tre aree:

- montane: eventi idrogeologici critici con tempi di risposta rapidi rispetto agli episodi di pioggia;
- collinari e di fondo valle: caratterizzati da una struttura per la quale è possibile la propagazione di onde di piena che possono portare ad esondazioni;
- sub lacuali e di pianura della rete idrografica: caratterizzata dalla propagazione avalle delle onde di piena con possibilità di esondazioni anche legate alla gestione della risorsa.

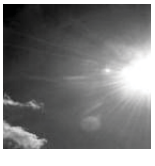
Per meglio descrivere la problematica sono state utilizzate le fasce del PAI che caratterizzano i fenomeni alluvionali nelle aree collinari e di pianura ovvero:

- fascia di deflusso della piena (A);
- fascia di esondazione (B);
- fascia di inondazione per piena catastrofica (C).

Figura 2-15 Fasce PAI per le esondazioni (fonte: Programma Regionale Integrato per la Gestione dei Rischi 2007-2010)



2.2.5. Popolazione e salute umana



Fonti

_Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria, anno /2013, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, anno 2011, ISTAT
_ Piano Regionale della Prevenzione, anno 2011/2012, Regione Lombardia, in corso di aggiornamento
_ Progetto ESSIA (Effetti Sulla Salute dell'Inquinamento Atmosferico), Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Milano e IRCCS Fondazione Ca' Granda
_Progetto Sentieri, Comba (Istituto Superiore si Sanità, Roma) e Ricci (AIRTUM, Osservatorio epidemiologico ASL MN), presentazione di Bolzano, marzo 2013
_Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL), relazione anno 2011, Regione Lombardia

Descrizione
La Lombardia è la regione più popolosa d'Italia, nella quale risiede circa il 16% dell'intera popolazione nazionale. Secondo i dati dell'ultimo censimento ISTAT, la popolazione residente al 2011 era di 9'704'151 abitanti, di cui il 48,4% di genere maschile e il 51,6% di genere femminile; sul totale degli abitanti quasi il 10% è di origine straniera. Rispetto al 2010, la popolazione residente in Regione Lombardia nel 2010 è aumentata di oltre 90'000 unità, confermando il trend di crescita iniziato nel 2000, dopo una fase di rallentamento negli anni Ottanta e Novanta. Apporto fondamentale in questo processo di crescita è dato dalla componente migratoria che spiega il 90% dell'aumento della popolazione dell'ultimo anno. Il saldo naturale (differenza tra nati e morti nello stesso anno) si mantiene positivo anche grazie ai movimenti migratori. La dinamica demografica regionale nel 2011 ha evidenziato differenze territoriali in quanto, in una condizione di generale incremento, in alcune province come Milano, Monza e Brianza, Bergamo e Brescia, la crescita è decisamente più marcata rispetto alle realtà di Sondrio e Cremona.

Figura 2-16 popolazione residente, saldo naturale e migratorio, 1971-2010 (fonte: RSA 2010/2011)



La popolazione si distribuisce su 1'546 Comuni per una superficie complessiva di poco meno di 24'000 km^2 (circa l'8% del territorio italiano) ed una densità media di 404 ab/km^2, con importanti disomogeneità a livello provinciale. La distribuzione della popolazione non è uniforme sul territorio regionale; infatti, la densità abitativa è più elevata nell'area delle grandi città e dei comuni limitrofi (fascia pedemontana tra le province di Varese, Como, Lecco, Milano, Bergamo e Brescia), la parte centrale della Regione presenta densità intermedia mentre le zone nord e sud hanno densità minori. È di sicuro interesse notare come sia cambiata la composizione delle famiglie lombarde: è infatti in forte crescita la diffusione delle famiglie monocomponente.

Il miglioramento delle condizioni di salute ha permesso un allungamento della speranza di vita, indice generale di benessere e salute della popolazione, con un conseguente sbilanciamento verso le fasce più anziane della popolazione anche in ragione dell'abbassamento del tasso di natalità. Infatti, al 2011 la speranza di vita era pari a 79,9 anni per gli uomini (+1,8% rispetto al 2006) e a 84,7 anni per le donne

(+0,5% rispetto al 2006). Negli ultimi anni questo processo di invecchiamento sembra essersi ridimensionato soprattutto per il contributo degli immigrati.
Il contesto lombardo e le dinamiche che lo caratterizzano impongono di prestare particolare attenzione anche alla tematica della salute con lo scopo di studiare la correlazione salute umana e inquinamento atmosferico in aree fortemente urbanizzate: questa tipologia di studi incrocia dati Arpa puntuali con dati relativi agli inquinanti atmosferici fornendo inoltre coerenti indicatori di monitoraggio. Il Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Milano e l'IRCCS Fondazione Ca' Granda hanno sviluppato il progetto ESSIA (Effetti Sulla Salute dell'Inquinamento Atmosferico), in cui è stato appunto valutato il rapporto esistente tra gli inquinanti atmosferici presenti e il rischio per la salute della popolazione residente in Regione Lombardia. Dallo studio effettuato emerge come l'inquinamento atmosferico risulti uno dei fattori maggiormente rilevanti per la salute della popolazione residente nelle aree urbane, sono stati infatti osservati episodi di tipo acuto (crisi di asma, infezioni respiratorie in casi predisposti) in concomitanza con giorni di picco di inquinamento ed episodi cronici (tosse cronica, bronchite, riduzione capacità polmonare, tumori) dovuti all'esposizioni di lungo periodo.
Anche nell'ambito delle aree contaminate esiste letteratura in merito alla correlazione tra l'incidenza sulla popolazione di particolari patologie ed aree inquinate, si porti come esempio lo studio epidemiologico "Progetto Sentieri" recentemente pubblicato e presentato.
Altra tematica di notevole importanza, sempre in rapporto alla popolazione e alla salute umana, è la presenza di amianto nei manufatti dismessi e, più in generale negli ambiti residenziali. Risulta fondamentale, così come previsto dal PRAL (Piano Regionale Amianto Lombardia) ed in ottemperanza alla L.R. 17/2003 un monitoraggio periodico della situazione indispensabile per il censimento regionale amianto.
Al 31 luglio 2011, risultano censiti oltre 61.000 siti con presenza di amianto, di cui circa l'82% privati. Di questi, il 94,1% riguarda pareti o pannelli in cemento-amianto, mentre i materiali contenenti amianto utilizzati nelle coibentazioni di strutture murarie, impianti termici o tubazioni rappresentano circa il 5,5%. Per ciò che concerne gli effetti sulla salute umana dovuti all'esposizione all'amianto, è da sottolineare che il rischio non è rappresentato dalla composizione chimica del materiale ma dalle sue proprietà fisiche, l'amianto infatti si scinde in fibre di dimensioni molto piccole e molto volatili quando è sottoposto a sollecitazioni di tipo meccanico. L'inalazione di queste fibre può provocare il cancro al polmone e alla pleura, questi effetti possono comparire anche a distanza di anni dall'esposizione.

2.2.6. Biodiversità



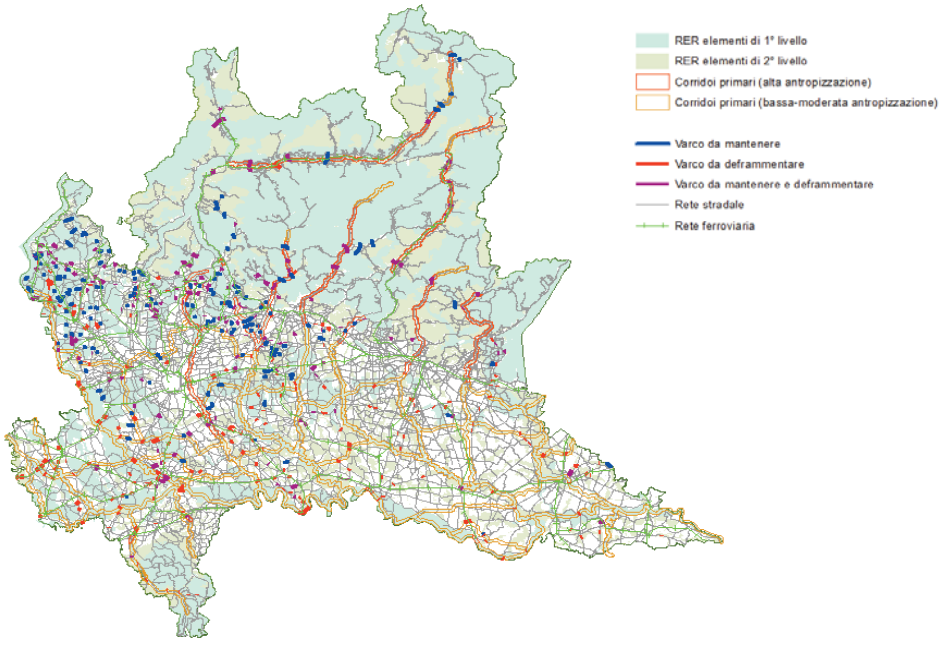
Fonti
_ Piano Paesaggistico Regionale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_Proposta di Piano Regionale delle Aree Protette, in corso di approvazione, Regione Lombardia
_ Carta Naturalistica della Lombardia, Regione Lombardia
_ ERSAF "Uso del suolo in Lombardia negli ultimi 50 anni", anno 2011, Regione Lombardia
_ Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, anno 2007, Regione Lombardia
_ Piano Nazionale sulla biodiversità agraria, anno 2008, Ministero delle Politiche di Sviluppo, Direzione generale dello sviluppo rurale

Rete Ecologica Regionale

La Regione Lombardia è caratterizzata da una ricchezza di habitat naturali e semi naturali e quindi di biodiversità. Questo patrimonio è però messo a serio rischio dalla pressione esercitata dall'attività antropica, l'artificializzazione incontrollata dell'ambiente naturale provoca infatti, una frammentazione degli habitat.
Per preservare le specificità ambientale, con la L.R. 86/83 Regione Lombardia ha istituito uno strumento in grado di connettere in un unico quadro d'insieme tutti gli elementi di pregio e attenzione naturalistica: la Rete Ecologica Regionale (RER).

Successivamente, con la deliberazione n VIII/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo altre aree (alpina e prealpina) oltre a quelle individuate; infine con BURL n 26 del 28 giugno 2010 è stato pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati. La RER rappresenta la modalità per raggiungere le finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica. La dimensione della Rete si sviluppa a livello regionale, inquadrandosi nel più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e padana. La traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locali che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER. Infatti, la RER mira a garantire la connettività ecologica dei siti sorgenti di biodiversità, definendo le linee necessarie alla sostenibilità ecologica su scala regionale e demandando al dettaglio in scala locale (Reti ecologiche provinciali e comunali) le scelte puntuali di pianificazione e di intervento per conservare e deframmentare habitat, corridoi e flussi ecologici, indispensabili al mantenimento della biodiversità.

Figura 2-17 Rete Ecologica Regionale (fonte: Geoportale Regione Lombardia)



I principali obiettivi correlati alla definizione della Rete Ecologica ai diversi livelli sono:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica (51 specie vegetali protette e 373 specie di uccelli, di cui 66 specie di interesse comunitario);
- la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni (cambiamenti climatici, sfruttamento delle risorse, introduzione di specie alloctone, inquinamento, etc.);
- la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- l'integrazione con il Sistema delle Aree Protette e l'individuazione delle direttrici di permeabilità verso il territorio esterno rispetto a queste ultime.

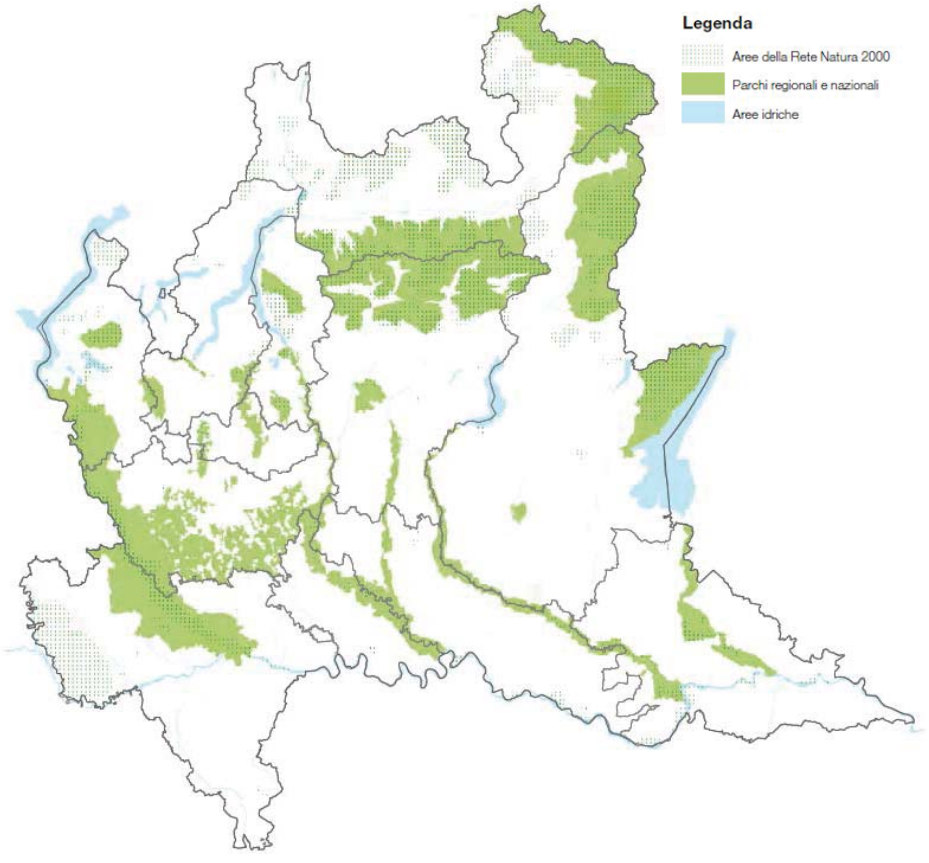
Altro obiettivo della rete ecologica è quello di offrire alle popolazioni di specie mobili che concorrono alla biodiversità del territorio, la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat spazialmente distinti. Infatti, un elemento di imprescindibile importanza della rete ecologica è costituito dal sistema dei corridoi ecologici.

Parchi e siti Rete Natura 2000

La tutela e la valorizzazione della biodiversità si fonda sul sistema delle aree protette istituito con la L.R. 86/83. Il sistema delle aree protette lombarde comprende 24 Parchi Regionali, 2 Riserve Naturali Statali, 63 Riserve Naturali Regionali, 29 Monumenti Naturali e 89 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) oltre a 193 Siti di Interesse Comunitario (SIC) e 67 Zone a Protezione Speciale (ZPS), che vanno ad occupare un superficie pari a 550'000 ha, il 23% della superficie regionale. In particolare, i parchi regionali coprono complessivamente 463'000 ettari e rappresentano aree non ancora trasformate dalla civiltà industriale metropolitana. Se si considera anche il Parco nazionale dello Stelvio, l'estensione arriva a 523'000 ettari, pari a circa il 22% dell'intero territorio lombardo.

Il sistema delle aree protette si arricchisce poi con la Direttiva Habitat del 1992, con il riconoscimento della Rete Natura 2000 regionale, che comprende i siti ad elevata naturalità di importanza comunitaria, non considerati nella loro individualità ma come sistema relazionale di habitat ad alto contenuto di naturalità, comprensivo quindi anche dei territori contigui ai siti stessi. Gli elementi fondamentali della Rete Natura 2000, capisaldi delle reti ecologiche sovraregionali (ed oggetto dello Studio di Incidenza), sono i 193 SIC e le 67 ZPS che complessivamente interessano circa 372 mila ettari (circa il 15% di tutto il territorio).

Figura 2-18 mappa delle aree protette della Regione Lombardia (fonte:ERSAF)



L'area della pianura lombarda è caratterizzata dalla presenza preponderante di aree agricole punteggiate da cascinali spesso di interesse storico – culturale. I rischi maggiori relativi agli ambiti agricoli sono legati al consumo di suolo, e quindi alla frammentazione delle aree agricole, e ai fenomeni di degrado e compromissione paesaggistica legati agli effetti della trasformazione della produzione agricola e quindi della sua "banalizzazione" non tanto dal punto di vista estetico ma soprattutto da quello funzionale dovuto a:

- perdita della connotazione tradizionale di "equilibrio" tra attività agricole, ambiente naturale e insediativo rurale;
- semplificazione (o cancellazione) degli elementi costitutivi naturali e antropici;
- abbandono di manufatti ed opere;
- introduzione di elementi nuovi e incoerenti in modo diffuso;
- sensibile alterazione delle relazioni visuali.

E' ormai dalla Convenzione sulla diversità biologica del 1992 a Rio di Janeiro che si è posta attenzione sulla biodiversità; l'agrobiodiversità è un sottoinsieme della biodiveristà naturale ed è costituita dall'insieme delle varietà delle piante e delle razze animali presenti in natura e selezionate dall'uomo che vengono utilizzate a scopo alimentare o ornamentale. La tutela dell'agrobiodiversità si concretizza nella neces-

sità di conciliare un'agricoltura produttiva con la tutela degli ecosistemi preservando la complessità e la ricchezza genetica delle specie agricole coltivate e selvatiche.
Dalla carta dell'utilizzo agricolo annuale derivante dalla banca dati SIARL, ERSAF emerge come la coltura prevalente, a livello di estensione, in Lombardia è il mais seguito dalle foraggere.

2.2.7. Paesaggio e beni culturali



Fonti
_ Piano Paesaggistico Regionale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ Sistema Informativo dei Beni Ambientale (SIBA), Regione Lombardia
_ Sistema Informativo Regionale dei Beni Culturali (SIRBeC), Regione Lombardia

Descrizione
Il paesaggio rappresenta una qualità del territorio dovuta sia alle condizioni naturali che all'intervento storico o attuale dell'uomo, quindi tutto il territorio regionale presenta, se pur in diversa misura, elementi paesisticamente significativi che caratterizzano l'ambiente quotidiano e contribuiscono alla qualità della vita della popolazione che lo abita; conseguenza di questo approccio è che l'attenzione paesistica alla conservazione dell'identità locale e la promozione delle qualità progettuale viene riservata non solo ai paesaggi di particolare pregio ma all'intero paesaggio regionale. I caratteri del paesaggio lombardo derivano dall'interazione tra ambiente naturale e fattori antropici.

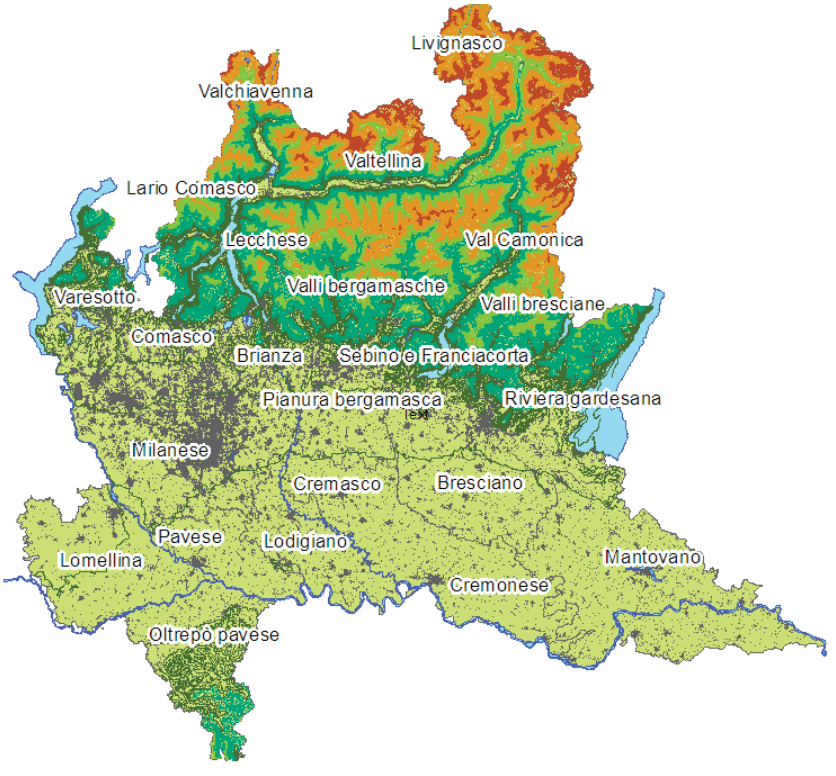
Il Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato con DCR n. 56 del 28 settembre 2010, persegue la tutela, la valorizzazione e il miglioramento del paesaggio lombardo che viene diviso in ambiti geografici, ognuno dei quali è caratterizzato da specifiche linee e indirizzi di tutela e valorizzazione paesaggistica:

- fascia alpina: paesaggi delle energie di rilievo, paesaggi delle valli e dei versanti
- fascia prealpina: paesaggi della montagna e delle dorsali prealpine, paesaggi delle valli prealpine, paesaggi dei laghi insubrici
- fascia collinare: paesaggi degli anfiteatri e delle cerchie moreniche, paesaggi delle colline pedemontane
- fascia dell'alta pianura: paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta, paesaggi delle valli fluviali escavate
- fascia della bassa pianura: paesaggi delle fasce fluviali emerse o pensili, paesaggi della pianura irrigua
- fascia appenninica: paesaggi della pianura pede-appenninica, paesaggi delle valli e delle dorsali collinari appenniniche, paesaggi della montagna appenninica
- paesaggi urbanizzati: poli urbani ad alta densità insediativi, aree urbane delle frange periferiche, urbanizzazione diffusa a bassa densità insediativa

All'interno delle fasce sopra descritte sono stati identificati 23 ambiti geografici, in cui la combinazione di fattori naturali e di elementi storico-culturali genera le identità e le peculiarità intrinseche agli ambiti regionali: Valtellina, Livignasco, Valchiavenna, Lario comasco, Comasco, Lecchese, Varesotto, Brianza, Valli bergamasche,

Pianura bergamasca, Val Camonica, Sebino e Franciacorta, Valli bresciane, Bresciano, Riviera gardesana, Mantovano, Cremonese, Cremasco, Lodigiano, Milanese, Pavese, Lomellina, Oltrepò Pavese.

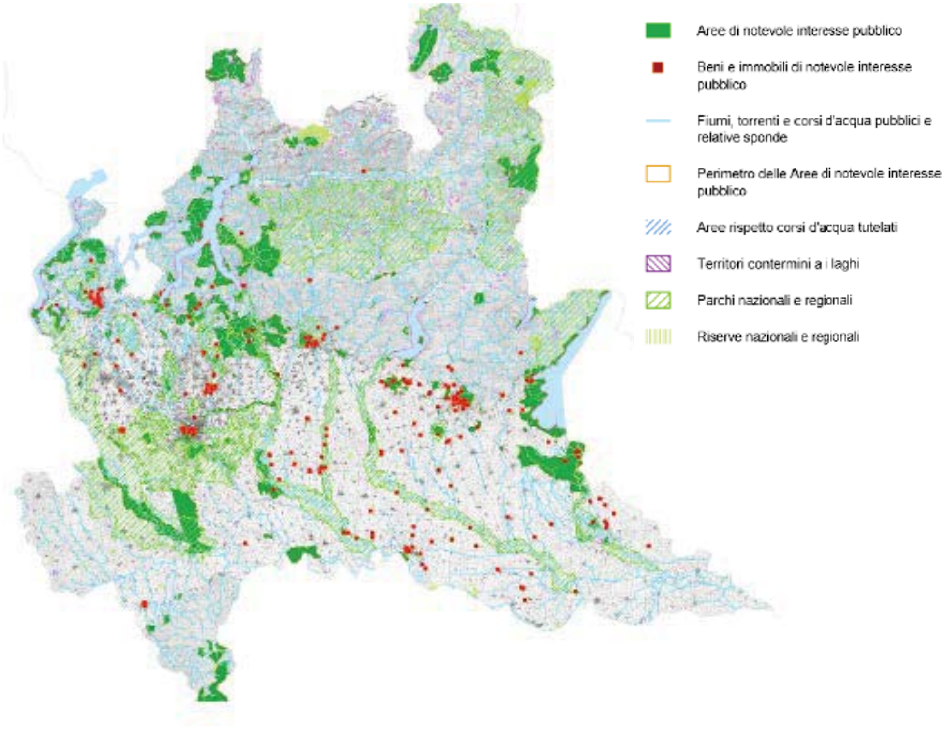
Figura 2-19 ambiti geografici lombardi (fonte: PTR Regione Lombardia)



Inoltre, il PTR individua gli elementi caratteristici e significativi del paesaggio lombardo che comprende circa 100 luoghi dell'identità regionale, 80 visuali sensibili (ovvero vette, belvedere, vedute), 90 strade panoramiche e 80 paesaggi agrari tradizionali. Inoltre viene riconosciuta particolare importanza ai centri storici e alla viabilità storica.

Secondo i dati S.I.B.A. (Sistema Informativo dei Beni Ambientali), la banca dati di riferimento geografico per la tutela dei beni ambientali e paesaggistici, circa il 50% del territorio regionale è assoggettato a vincolo paesistico-ambientale, per un totale di 12'300 kmq di territorio sottoposto a sottoposto a tutela.

Figura 2-20 aree sottoposte a vincolo paesistico-ambientale (fonte:SIBA, 2013)



Il quadro conoscitivo del patrimonio lombardo in materia di beni culturali di competenza statale (D.Lgs. n 42/2004) è stato raccolto nel Sistema Informativo Regionale dei Beni Culturali (SIRBeC). Secondo i dati raccolti, risultano schedate più di 16'000 architetture (complessi monumentali, edifici pubblici e di culto, edilizia rurale di interesse storico, dimore gentilizie, architetture fortificate, residenze private, fabbricati di archeologia industriale), con una netta prevalenza di beni in Provincia di Milano.

2.2.8. Rumore e vibrazioni



Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011, anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale, anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale, aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia

Descrizione

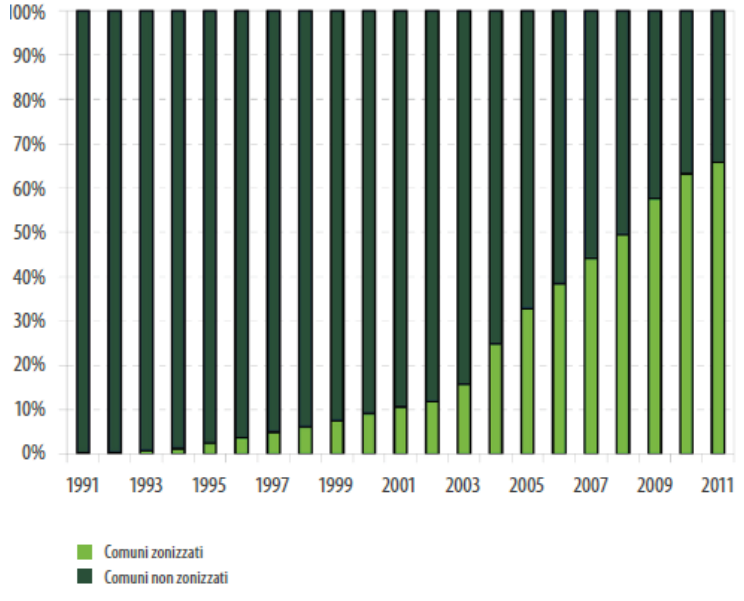
La Lombardia è caratterizzata da un territorio fortemente antropizzato, sia in termini di urbanizzazione che di infrastrutturazione: le attività produttive e commerciali, gli spostamenti di persone e merci rappresentano le principali sorgenti di rumore.

L'inquinamento acustico è pertanto una problematica di rilievo, che le amministrazioni comunali devono affrontare principalmente attraverso la pianificazione territoriale, infatti il trend regionale mostra un miglioramento nelle realtà in cui sono state intraprese azioni di risanamento del clima acustico grazie all'incentivazione regionale e all'attenzione delle amministrazioni locali.

Lo strumento per la gestione e il controllo del rumore a livello comunale è la zonizzazione acustica, che consente da un lato di classificare il territorio a seconda dei livelli di rumore e dall'altro di definire le azioni più opportune da intraprendere per fronteggiare eventuali problematicità.
La classificazione acustica comunale consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee sulla base delle destinazioni d'uso presenti. A seconda della zona classificata dal Piano di Zonizzazione, i limiti normativi per i livelli di rumore (contenuti nel D.P.C.M. 14/11/97) sono diversi: limiti inferiori devono essere rispettati in aree particolarmente protette (ospedaliere, scolastiche, etc.). I limiti risultano progressivamente meno restrittivi per le aree ad uso prevalentemente residenziale, le aree di tipo misto interessate anche da traffico veicolare, le aree di intensa attività umana (alta densità, traffico, presenza di attività commerciali e artigianali), le aree prevalentemente industriali con scarsità di abitazioni ed, infine, per le aree esclusivamente industriali.

La percentuale di Comuni lombardi che ha approvato un Piano di Zonizzazione Acustica comunale nel corso del 2011 è del 66%; se si considerano anche i Comuni che hanno già avviato il percorso verso il Piano di Zonizzazione, si raggiunge la quota dell'82%.

Figura 2-21 percentuale Comuni dotati di zonizzazione (fonte: RSA 2010/2011)



Dal punto di vista del monitoraggio, ARPA effettua controlli specifici rispetto a richieste particolari da parte delle amministrazioni locali su segnalazione dei cittadini. Il maggior numero di segnalazioni e di controlli riguarda le attività di servizio e/o

commerciali (61% sul totale delle sorgenti controllate) e le attività produttive (28% sul totale).

Un'ulteriore fonte di inquinamento acustico è rappresentata dalle infrastrutture di trasporto, per cui la normativa italiana prevede la predisposizione di un Piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore da parte degli enti gestori (D.M. del 29 novembre 2000). Tale Piano è finalizzato all'individuazione delle aree in cui si registrano superamenti dei limiti di legge ed alla pianificazione degli interventi per il ripristino delle condizioni acustiche rispondenti a requisiti normativi. Attualmente, per la maggior parte delle infrastrutture di interesse nazionale o sovraregionali sono stati presentati i Piani, mentre permane un certo ritardo per le infrastrutture regionali (strade provinciali, etc.). Inoltre, il D.Lgs. 194/2005 (attuazione della Direttiva 2002/49/CE) impone ai gestori degli assi stradali principali (traffico superiore a 3'000'000 di veicoli/anno) e delle infrastrutture ferroviarie principali (traffico superiore a 30'000 treni/anno) la realizzazione della mappatura del clima acustico e la relativa trasmissione agli enti competenti (Regioni, Province autonome, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). A differenza della zonizzazione, la mappa acustica descrive l'effettiva esposizione globale al rumore in una determinata zona ed è funzionale all'elaborazione di piani di azione finalizzati al risanamento di situazioni di degrado acustico e alla riduzione del numero di persone esposte. Il termine ultimo per l'adempimento di tale obbligo è stato fissato a luglio 2013, tuttavia, attualmente l'attività degli enti gestori risulta fortemente disomogenea sul territorio regionale. Infatti, solo alcune (Monza Brianza, Milano, Cremona, Bergamo) hanno già elaborato la Mappatura Acustica e il Piano D'Azione per gli assi stradali principali, sottoponendoli alla consultazione del pubblico.

2.2.9. Energia



Fonti

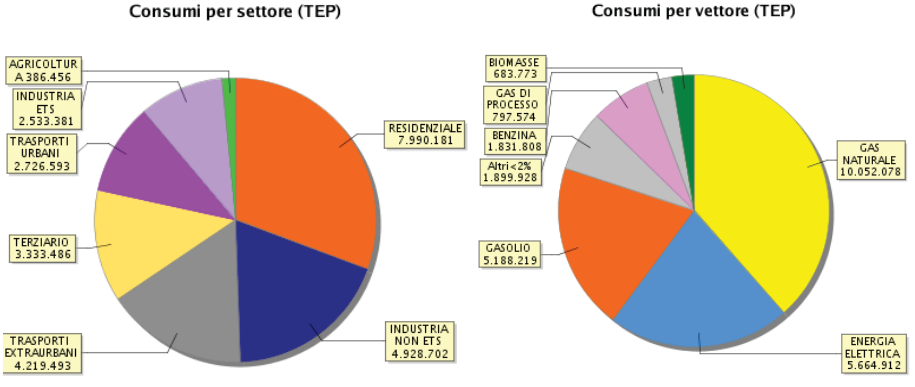
_ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2010/2011; anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale; anno 2011, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale; aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia
_ Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (S.I.R.EN.A.); anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria; anno 2013, Regione Lombardia

Descrizione

Gli andamenti attuali di domanda e offerta di energia rappresentano una pressione importante, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche economico e sociale.
Dai dati desunti dal Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente aggiornato all'anno 2010, la Lombardia è responsabile di circa 20% del consumo energetico totale nazionale con circa 26 MTep consumati nel 2010. Di questi quasi la metà (43,3%) è attribuibile al settore civile (residenziale e terziario) che nel tempo ha subito continui incrementi (+16% rispetto al 2000), principalmente dell'uso di combustibili fossili per il riscaldamento invernale e di energia elettrica per il condizionamento estivo. In particolare, il settore più energivoro è quello residenziale con circa il 31% del totale, seguito dal settore industriale (non ETS) con il 19%, dai trasporti extraurbani con il 16%, dal terziario con il 13%, dall'industria ETS e dai trasporti urbani con il 10% ciascuno e infine dall'agricoltura con l'1%.

Il vettore per cui i consumi sono maggiori è il gas naturale (38%) seguito dall'energia elettrica (22%) e dal gasolio (20%). Dalle proiezioni, nazionali e regionali, dopo la leggera contrazione (-2%) tra il 2008 e il 2009, probabilmente riconducibile alla crisi economica, i consumi energetici nell'ultimo biennio sono in aumento (+6%).

Figura 2-22 consumi di energia negli usi finali suddivisi per settore, a sinistra, e per vettore, a destra, nel 2010 *(fonte: Ersaf)*



Per quanto riguarda l'offerta di energia elettrica, al 2010 sul territorio regionale la potenza installata è pari a 19'463 MW (+40% rispetto al 2000), con una produzione lorda di 48'528 GWh. Nel 2011 la potenza installata è ulteriormente aumentata, raggiungendo i 20'500 MWh, valore pari a circa il 20% del sistema impiantistico nazionale. In tale ambito, gli impianti termoelettrici incidono per il 67%, gli idroelettrici per il 31% e gli impianti fotovoltaici per il 2%.

Inoltre, è in atto un sensibile aumento dell'utilizzo di altre fonti di energia rinnovabile (FER) oltre a quella idroelettrica come le biomasse, l'energia solare e i rifiuti. Infatti, in Lombardia è installato il 19% circa della potenza complessiva del parco nazionale: tale valore garantisce circa il 18% della produzione complessiva da fonti rinnovabili. Il peso maggiore è riconducibile al settore idroelettrico, a cui seguono le biomasse e il fotovoltaico: questi ultimi vettori risultano in forte crescita rispettivamente dal 2000 e dal 2006 (anno di introduzione della politica di incentivazione nazionale del Conto Energia). Infine, è importante segnalare che il contributo dei rifiuti ammonta a circa il 16% della produzione di energia elettrica da FER. Dal punto di vista dell'energia termica prodotta, infatti, che la termovalorizzazione dei rifiuti copre il 48% dell'energia distribuita con il teleriscaldamento in Lombardia.

Secondo gli impegni presi da Regione Lombardia nei confronti degli obiettivi energetici nazionali ed europei, al 2020 l'uso delle fonti energetiche rinnovabili dovrà incrementare del 17% rispetto al dato del 2005. Ed in tal senso il recupero energetico dei rifiuti può dare il proprio contributo.

2.2.10. Mobilità e trasporti



Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell' Ambiente in Lombardia 2010/2011; anno 2011, Arpa Lombardia

_ Piano Territoriale Regionale; aggiornamento anno 2011, Regione Lombardia

_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale; anno 2010, Regione Lombardia

_ Piano Regionale Mobilità Ciclabile; anno 2013, Regione Lombardia

Descrizione

Il settore dei trasporti in Lombardia è soggetto a un progressivo aumento della domanda di mobilità alla quale consegue l'incremento del parco veicolare e la necessità di incremento e ammodernamento della maglia infrastrutturale esistente anche per far fronte al crescente flusso di merci e passeggeri. Le principali misure per ridurre le pressioni generate dal comparto dei trasporti tendono al miglioramento della mobilità urbana ed extra urbana mediante una gerarchizzazione degli assi stradali e dei flussi, il miglioramento della mobilità dei pendolari e dei collegamenti intermodali, il rinnovamento del parco veicolare, la razionalizzazione del trasporto delle merci, l'incentivazione allo sviluppo delle nuove tecnologie veicolari e l'utilizzo di fonti energetiche a basso impatto ambientale. La rete viaria lombarda principale supera i 12'000 km (560 di autostrade, 900 di strade statali, circa 11'000 di strade provinciali), a questi si aggiungono i 58'000 km di strade comunali; la densità territoriale della rete è pari a 52,1 km per 100 km^2, dato leggermente inferiore all'analogo nazionale. Le province con maggior dotazione infrastrutturale sono Lodi, Brescia e Pavia mentre quelle con una dotazione nettamente inferiore sono Lecco e Sondrio, considerate anche le particolari condizioni orografiche.

Figura 2-23 mappa delle principali infrastrutture di trasporto (fonte: PTR)



In termini di scelte di mobilità, la Lombardia si contraddistingue per la prevalenza del mezzo privato su gomma. Dai dati ACI, il parco veicolare nel 2010 è di circa 7,6 milioni di veicoli, con un incremento pari al 15% nell'ultimo decennio.

Di fondamentale importanza per l'assetto infrastrutturale regionale sono le grandi opere in corso su tutto il territorio come la Pedemontana, la Tangenziale Est Esterna di Milano, la Bre.Be.Mi, gli interventi relativi all'accessibilità dell'area fieristica di Rho – Pero legati a "Expo 2015" ed infine opere legate al collegamento ferroviario verso l'Europa come l'Alta Velocità e l'Arcisate – Stabio.

La rete ferroviaria regionale è costituita da una linea 1'900 km circa, ma nonostante la notevole estensione appare inadeguata allo sviluppo regionale e alla necessità di mobilità dei cittadini. Regione Lombardia negli ultimi anni ha promosso lo sviluppo delle infrastrutture ferroviarie e in particolare l'attuazione del Servizio Ferroviario Regionale, come base di un sistema integrato della mobilità lombarda. Un altro obiettivo ancora da completare è l'integrazione del sistema lombardo alle reti ferroviarie europee (direttrici del Gottardo e del Sempione, l'alta velocità transfrontaliera, etc.). I principali interventi degli ultimi anni hanno riguardato: il completamento del Passante ferroviario di Milano, interventi di Alta Capacità sulle direttrici Milano-Bologna, Milano-Torino e Milano-Venezia e Milano-Roma-Napoli e interventi per l'accessibilità ferroviaria all'aeroporto di Malpensa. Interventi per la mobilità su ferro regionale (ferrovie, metropolitane e metro tranvie) legati ad Expo 2015 riguardano il potenziamento delle connessioni con Malpensa da Milano e dalla Svizzera, il potenziamento del servizio ferroviario Suburbano in direzione trasversale nell'area della Brianza e l'estensione della rete delle metropolitane milanesi anche al di fuori dei confini del capoluogo. Il servizio ferroviario di competenza della Regione Lombardia comprende circa 1'770 treni/giorno su 36 direttrici; nei giorni lavorativi, il 71% dei treni ha come origine/destinazione l'area metropolitana di Milano.

Sulla base della progressiva congestione della rete infrastrutturale, Regione ha attivato ulteriori provvedimenti nell'ottica di proporre alternative all'uso del mezzo privato su gomma per gli spostamenti di tipo privato, soprattutto di livello urbano, e per gli spostamenti sistematici casa – lavoro; in particolare si segnala l'impegno nella realizzazione di piste ciclabili, insieme alle Province e ai Comuni, che ha consentito un deciso incremento della rete esistente. Infatti, negli ultimi anni si è assistito a un notevole sviluppo della rete ciclabile lombarda, che nel periodo 2002-2005 è quasi raddoppiata passando da 213 a 424 km.

Altra tematica importante per la Lombardia è quella dell'accessibilità aerea; infatti, nonostante la crisi, il sistema aeroportuale milanese ha visto un incremento del traffico passeggeri; le principali attività regionali legate a questo tema riguardano la programmazione ed il corretto inserimento ambientale – territoriale e trasportistico delle infrastrutture aeroportuali, con la promozione dello sviluppo dell'intero sistema lombardo e alla programmazione della realizzazione degli interventi per migliorare l'accessibilità, non solo su gomma e tramite alternative al mezzo privato.
Il denso sistema aeroportuale lombardo (Malpensa, Linate, Orio al Serio e Montichiari) ha visto una buona crescita di traffico passeggeri e merci soprattutto per gli aeroporti milanesi. Le merci transitanti annualmente nei principali aeroporti lombardi sono circa 400 mila tonnellate.

La Lombardia può contare, infine, la maggior estensione di vie navigabili (1'000 km), più di 200 porti turistici, 8,5 milioni di passeggeri e 700'000 veicoli traghettati, 5 porti e banchine commerciali con più di un milione di tonnellate di merci trattate. Gli spostamenti sono per lo più a fini turistici e ricreativi, rappresentando il 65% del totale.

2.2.11. Radiazioni non ionizzanti



Fonti

_ Rapporto sullo Stato dell' Ambiente in Lombardia 2010/2011; anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale; anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale; anno 2011, Regione Lombardia
_ Piano Regionale di risanamento degli impianti radioelettrici; anno 2005, Regione Lombardia

Descrizione

Le sorgenti dei campi elettromagnetici (radiazioni non ionizzanti) si dividono in sorgenti che producono radiazioni ad alta frequenza (impianti per telecomunicazioni, impianti radiotelevisivi e per la telefonia mobile) e sorgenti che producono radiazioni a bassa frequenza (elettrodotti, sottostazioni elettriche e cabine di trasformazione). La lunghezza degli elettrodotti presenti in Lombardia al 2011 è di circa 3'400 km (16% della lunghezza dell'intera rete nazionale); la loro densità sul territorio è pari a più del doppio di quella italiana. La distribuzione delle fonti di inquinamento elettromagnetico in Lombardia non è uniforme: la densità territoriale di impianti radiobase maggiore è concentrata nella provincia di Milano, gli impianti di diffusione per la propagazione di onde radio FM o per la diffusione televisiva sono distribuite in modo più uniforme sul territorio regionale, in quantità inferiore nella zona dell'Oltrepò. Per quanto concerne le antenne radiobase legate alla telefonia, la diffusione è massiccia su tutta la Lombardia con dei picchi nelle aree più densamente abitate e in corrispondenza dei capoluoghi di provincia. ARPA Lombardia, negli ultimi dieci anni, ha raccolto i dati relativi al campo elettromagnetico in aree vicine ad alcuni dei siti con una o più sorgenti ad alta frequenza, aventi potenza rilevante. A fronte di un incremento notevole del numero di impianti, è stato osservato che, nel 95% dei casi, il campo elettrico massimo rilevato in prossimità di stazioni radiobase è risultato inferiore a 3 V/m e non è stato riscontrato alcun caso di superamento dei 6 V/m, valore di attenzione della normativa. I pochi casi di superamento dei limiti sono legati alla presenza dei più potenti impianti di radio e televisione ed interessano aree di estensione molto limitata, per lo più scarsamente urbanizzate.

2.2.12. Radiazioni ionizzanti



Fonti

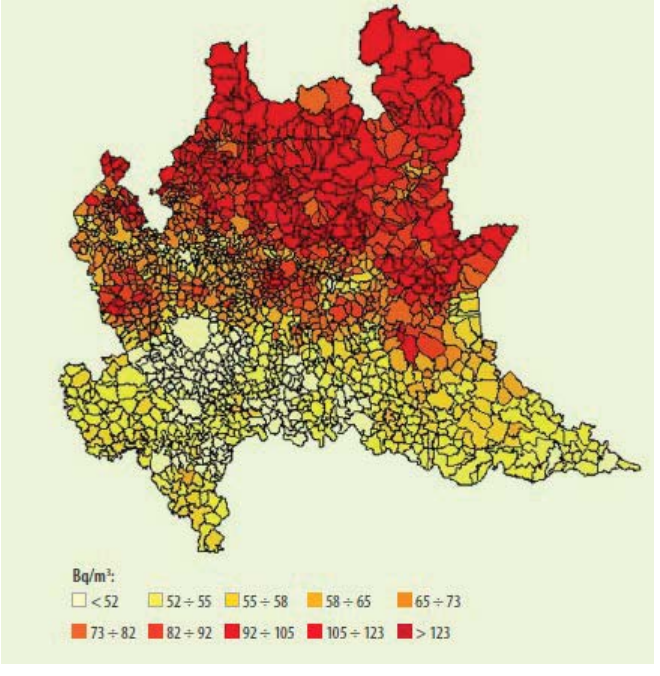
_ Rapporto sullo Stato dell' Ambiente in Lombardia 2010/2011; anno 2011, Arpa Lombardia
_ Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale; anno 2010, Regione Lombardia
_ Piano Territoriale Regionale; anno 2011, Regione Lombardia
_ Piano Regionale di risanamento degli impianti radioelettrici; anno 2005, Regione Lombardia

Descrizione

Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, in Lombardia è attivo il monitoraggio della radioattività ambientale (Rete Regionale di Monitoraggio della Radioattività Ambientale) il cui scopo è quello di evidenziare eventuali stati di contaminazione. Il livello di radiocontaminazione delle matrici ambientali in Lombardia, causato principalmente dall'incidente di Chernobyl e dalle esplosioni nucleari in atmosfera degli anni '50 e '60, ha continuato a decrescere negli anni. Infatti, la contaminazione esistente nelle matrici decade naturalmente con il passare del tempo se non intervengono eventi incidentali di una certa rilevanza. A parte gli episodi incidentali la principale fonte di radioattività ambientale è rappresentata dal radon -222. Il radon è

un gas naturale radioattivo, le cui sorgenti sono il suolo, le rocce, i materiali da costruzione e le falde acquifere; all'aperto si disperde e diluisce mentre in ambienti chiusi, soprattutto privi di aereazione tende ad accumularsi. Il radon indoor rappresenta la principale fonte di esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti naturali. Nonostante non faccia parte dello spazio di azione del Programma, ma. sia più afferente alle tematiche del rischio di incidentalità, è da menzionare la problematica della presenza di rifiuti contaminati e radioattivi, soprattutto nelle aree da bonificare. La presenza di materiali radiocontaminati può comportare la contaminazione della matrice ambientale, in particolare le componenti acqua, suolo e aria, ed è una fonte di potenziale rischio per la popolazione sia nella fase di rimozione che di stoccaggio se non compiuto nei modi adeguati.

Figura 2-24 concentrazione media di radon indoor in Lombardia per comune, per locali posti al piano terra, ottenuta con tecniche geostatistiche a partire dai dati delle campagne (fonte: RSA 2010/2011)



3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In questo capitolo, al fine di affrontare adeguatamente il processo di valutazione, sono stati individuati i riferimenti normativi, gli obiettivi/criteri di coerenza esterna e di sostenibilità ambientale che sono definiti dagli indirizzi, dalla normativa vigente e dagli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e sovraordinati, con i quali il Programma si è relazionato nella definizione delle proprie scelte.

3.1 Obiettivi di coerenza esterna

La coerenza esterna, infatti, si articola in due passaggi di verifica:

- La prima fa riferimento alla congruità tra gli obiettivi generali del Programma e le leggi di settore a livello sovranazionale, nazionale e regionale;
- La seconda verifica incrocia gli obiettivi generali del PRGR con i piani e programmi di scala sovralocale legati a quelle componenti ambientali più vicine al tema dei rifiuti.

Ogni passaggio di verifica è articolato a sua volta rispetto ai tre "macro temi" che caratterizzano il Programma:

- Rifiuti Urbani;
- Rifiuti Speciali;
- Programma Regionale di bonifica delle aree inquinate.

3.1.1. Coerenza normativa di settore

Il PRGR è stato elaborato rispetto alle indicazioni di una serie di atti normativi vigenti in materia di rifiuti e bonifiche. Nello specifico di seguito si riportano le principali normative di riferimento:

- Normativa comunitaria in materia di rifiuti: Direttiva 2008/98/CE (recepita con il D.Lgs. n. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205). In materia di bonifiche (danno ambientale): Direttiva 2004/35/CE;
- Normativa nazionale in materia di gestione dei rifiuti e di bonifiche: D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;
- Normativa regionale in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica: l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, legge regionale 27 dicembre 2006, n. 30, l.r. 29 giugno 2009, n. 10.

3.1.2. Coerenza pianificatoria

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente-territorio lombardo costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico: l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza del Programma con i piani o programmi considerati, con specifico riferimento alla materia ambientale.
In particolare, la collocazione del PRGR nel contesto programmatico vigente deve consentire il raggiungimento di due risultati:

- Costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- Riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

In questa sezione, come strumento di ausilio al percorso di formulazione delle scelte del Programma, si definisce il "set" di obiettivi e criteri ambientali desumibili dagli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e sovraordinati che sono considerati nella redazione del PRGR e del RA. Il quadro programmatico costituisce riferimento per la coerenza esterna dello strumento regionale a obiettivi e strategie di carattere sovralocale e nazionale.

Piani e i Programmi considerati:

- Piano Territoriale Regionale
- Programma Energetico-Ambientale Regionale: Piano per una Lombardia Sostenibile 2020, Piano d'Azione per l'energia (P.A.E.), Programma Energetico Regionale (P.E.R.)
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po
- Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po
- Programma di tutela e uso delle acque
- Piano Regionale Amianto Lombardia
- Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR)
- Programma d'Azione Regionale per la tutela delle acque dall'inquinamento causato da Nitrati di origine agricola
- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria
- Programma Regionale di Sviluppo della X legislatura
- Piano Paesaggistico Regionale
- Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

Per ognuno dei piani e programmi sopraelencati, si elencano gli obiettivi generali evidenziando quelli direttamente connessi o influenzabili dal "campo di azione".

Legenda

obiettivo = direttamente connesso o comunque influenzabile dall'ambito di azione" del PRGR

obiettivo = non perseguibile mediante la pianificazione per la gestione dei rifiuti (poco pertinente).

Pianificazione territoriale (PTR)
Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato dal Consiglio Regionale della Lombardia, con DCR n. 56 del 28 settembre 2010.

Obiettivi

1.rilancio del sistema agroalimentare, come fattore di produzione ma anche come settore turisti-

Obiettivi
co, privilegiando colture a basso impatto
2.miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione di risorse su aree ed obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale lo sviluppo del sistema fieristico
3. interventi sulle infrastrutture di trasporto, le reti tecnologiche, sistema delle fiere, università, centri di eccellenza
4.assicurare a tutti i territori e a tutti i cittadini, l'accesso servizi pubblici e di pubblica utilità efficienti
5. miglioramento della qualità del contesto urbano e dell'abitare, dello spazio fisico e relazionale, qualificato e sostenibile dal punto di vista ambientale e paesaggistico
6. qualità architettonica degli interventi
7. riduzione del fabbisogno energetico degli edifici
8. recupero delle aree degradate e riqualificazione dei quartieri di ERP
9. integrazione funzionale e riequilibrio tra aree marginali e centrali
10. promozione di processi partecipati
11.garantire un'adeguata offerta di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero
12. tutelare la salute del cittadino, tramite la prevenzione e il miglioramento della qualità ambientale (contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico)
13. garantire la sicurezza dei cittadini rispetto al rischio: idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalle attività estrattive, dai rifiuti
14. assicurare equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio
15. promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari
16.contenere la diffusione urbana a favore di un sistema policentrico di centralità urbane, mediante: azioni di controllo dell'utilizzo estensivo di suolo, valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio e il miglioramento del sistema infrastrutturale.
17.Riequilibrare dal punto di vista ambientale e valorizzare paesaggisticamente i territori, attraverso l'utilizzo dei sistemi agricolo/forestali come elementi di ricomposizione paesaggistica e di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat
18.Tutela delle risorse scarse (acqua, suolo, fonti energetiche), attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse (anche in termini di risparmio ed efficienza nei processi di produzione ed erogazione), il recupero dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti
19.Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata
20. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti anche individuali e la sensibilizzazione dell'opinione pubblica versoi temi ambientali, l'utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, la fruizione turistica sostenibile
21.valorizzazione integrata del territorio e delle sue risorse: messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare
22.promozione della qualità progettuale, mediante la mitigazione degli impatti ambientali e la contestualizzazione migliore degli interventi già realizzati
23.realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi assumendo l'agricoltura e il

Obiettivi
paesaggio quali fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio
24.responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto/processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche (attività agricola, industriale, commerciale, mobilità, residenza, turismo)

Pianificazione Energetico-Ambientale Regionale
Piano per una Lombardia Sostenibile 2020 approvato il 10 febbraio 2010

Obiettivi
1. Concorrenza della pianificazione regionale al raggiungimento dei tre obiettivi di cui all' Azione Clima Europea 20-20 entro il 2020"

Piano d'Azione per l'energia (P.A.E.) aggiornato nel 2008

Obiettivi
1. Raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra fissati dal Protocollo di Kyoto
2. Incremento della quota di copertura del fabbisogno elettrico attraverso FER per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2001/77/CE
3. Diminuzione dei consumi energetici negli usi finali nel rispetto della Direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici
4. Incremento della sicurezza dell'approvvigionamento del sistema energetico regionale e contestuale miglioramento del mercato energetico
5. Incremento della valorizzazione delle vocazioni territoriali e dello sviluppo di imprenditoria specializzata che inneschi dinamiche positive di incremento dell'occupazione.

Programma Energetico Regionale (P.E.R.), approvato in data 21 marzo 2003

Obiettivi
1. Risanamento dell'aria, tutela dagli inquinamenti fisici e sicurezza industriale
2. Recupero, valorizzazione e smaltimento dei rifiuti; bonifica delle aree contaminate
4. Prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

E' in corso il procedimento per l'adozione del Programma Energetico Ambientale Regionale che è stato sottoposto alla prima conferenza di valutazione in data 12 novembre 2013, e vista l'importanza del documento, si ritiene necessario tenere conto del suo iter procedurale per un'eventuale verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi dei due Programmi.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI)
D.p.c.m. 24 maggio 2001, pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n.183 dell'8 agosto 2001

Obiettivi
1. la difesa dal rischio idraulico
2. la salvaguardia della risorsa idrica
3. il mantenimento e recupero dell'ambiente fluviale
4. la conservazione dei valori paesaggistici, storici, artistici e culturali

Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po (PdGPo)

Obiettivi
1. Impedire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni dei corpi idrici superficiali, comprese le acque di transizione, facendo in modo che raggiungano un buono stato chimico ed ecologico e ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose
2. Proteggere, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque sotterranee, evitarne l'inquinamento e il deterioramento e garantire un equilibrio fra l'estrazione e il ravvenamento
3. Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili
4. Preservare le aree protette
5. Mitigare gli effetti delle inondazioni e siccità

Programma di tutela e uso delle acque
Approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006

Obiettivi
1. Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili
2. Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti
3. Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici
4.Tutelare in modo prioritario le acque sotterranee e i laghi, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro
5. Destinare alla produzione di acqua potabile tutte le acque superficiali oggetto di captazione a tale fine e quelle previste quali fonti di approvvigionamento dalla pianificazione
6. Perseguire l'idoneità alla balneazione per tutti i laghi significativi e per i corsi d'acqua emissari dei grandi laghi prealpini
7. Designare quali idonei alla vita dei pesci i grandi laghi prealpini e i corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente
8. Definire e proteggere gli usi non convenzionali delle acque e dell'ecosistema ad esse connesso, quali gli usi ricreativi, la navigazione e l'ambiente naturale
9. Incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica

Piano Regionale Amianto Lombardia
Approvato nel 2011

Obiettivi
1. Conoscenza delle dimensioni del problema "amianto" sul territorio regionale attraverso:
2. Sorveglianza e controllo dell'esposizione per i lavoratori e per i cittadini
3. predisposizione linee guida e strumenti operativi

Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR)

Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 è stato approvato dalla Commissione europea con Decisione del 18 ottobre 2007 e modificata con Decisione n. 10347 del 17 dicembre 2009

Obiettivi
1. Rafforzamento delle aziende potenzialmente competitive, in termini di dimensione sia fisica sia economica ed aumento delle capacità professionali degli addetti
2. Aumento relativo del valore aggiunto al lordo dei trasferimenti, con una sua stabilizzazione a regime tra il 65% ed il 7% della produzione lorda vendibile dell'agricoltura
3. Incremento della diversificazione delle attività all'interno dell'azienda agricola e delle possibilità di sviluppo di attività complementari nelle aree rurali, specialmente in montagna
4. Mantenimento degli attuali livelli di produttività nel quadro della tendenza al naturale aumento delle rese dovuto al progresso genetico, nel rispetto delle esigenze agroalimentari
5. Indirizzo delle produzioni verso settori non eccedenti, a fini sia alimentari sia energetici
6. Miglioramento delle capacità di trasformazione dei prodotti agricoli, specie in forma associata
7. Innalzamento del livello qualitativo delle produzioni agroalimentari per una maggiore tutela dei consumatori
8. Miglioramento e sviluppo delle infrastrutture in parallelo con lo sviluppo e l'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura

Programma d'Azione Regionale per la tutela delle acque dall'inquinamento causato da Nitrati di origine agricola

Approvato con Delibera di Giunta Regionale n IX/2208 in data 14 settembre 2011

Obiettivi
1. Introduzione di valori MAS (Maximum Application Standard), ovvero le dosi massime di azoto totale che potranno essere date alle singole culture)
2. Limitazioni all'uso degli effluenti
3. Revisioni dei periodi di divieto di spandimento invernale
4. Incremento dell'efficienza media di distribuzione degli effluenti

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria

Approvato con delibera di Giunta Regionale n.593 in data 6 settembre 2013

Obiettivi
rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti
preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite
Miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti con contestuale riduzione dei livelli

emissivi
Consolidamento ed ulteriore sviluppo del sistema di monitoraggio
Miglioramento continuo nella gestione e nello sviluppo dell'incenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento all'assetto autorizzativo
Recupero energetico dalla termovalorizzazione dei rifiuti urbani
Applicazione delle BAT ai processi produttivi
Applicazione linee guida per le emissioni in atmosfera prodotte dal comparto industriale
Riduzione del livello emissivo degli inquinanti dagli impianti di incenerimento di RSU
Recupero e riciclaggio *end of waste*
Progetto "Olii vegetali
Implementazione della rete SME

Piano Paesaggistico Regionale
Approvato dal Consiglio Regionale della Lombardia, con DCR n. 56 del 28 settembre 2010.

Obiettivi
Conservazione della naturalità nelle aree ad antropizzazione rada o nulla
Tutela delle aree di pregio estetico visulae
Protezione e valorizzazione delle aree agricole con attenzione rivolta anche all'agricoltura storica
Valorizzazione degli usi ricreativi compatibili
Difesa e valorizzazione delle potenzialità didattiche scientifiche di carattere geologico, botanico, faunistico, archeologico
Conservazione della memoria storica dei singoli manufatti, dei luoghi storici e simbolici, delle tessiture storiche del territorio

Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti
Approvato con Decreto direttoriale del Ministero dell'Ambiente il 7 ottobre 2013.

Obiettivi
Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil. Nell'ambito del monitoraggio per verificare gli effetti delle misure, verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore Rifiuti urbani/consumo delle famiglie
Riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil
Riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil. Come indicatore utilizza la produzione di rifiuti rapportata all'andamento del Prodotto Interno Lordo (PIL)

Programma Regionale di Sviluppo
Approvato con DCR X/78 del 9 luglio 2013, in merito ai rifiuti prevede le seguenti azioni:

Obiettivi/Azioni
256.Ter.9.3 Azioni finalizzate alla riduzione, riuso, riciclo e recupero dei rifiuti

257.Ter.9.3 Prevenzione e contrasto all'illegalità
258.Ter.9.3 Mappatura e smaltimento dell'amianto
259.Ter.9.3 Riordino normativo e della disciplina del settore dei rifiuti e sostegno finanziario agli enti locali

3.2 Criteri di sostenibilità ambientale

Per effettuare la verifica di sostenibilità del sistema di obiettivi, indirizzi ed azioni che il PRGR delinea, è necessario stabilire e/o riferirsi a criteri di sostenibilità ambientale condivisi.
I riferimenti scelti sono:

- "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione europea" (1998);
- "Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dei Fondi strutturali" (2000-2006);
- "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" (2002);
- "Linee guida EnPlan" 2004;
- Quinto e Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente;
- "Linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS" Ispra 2011.

Di seguito si riportano i criteri che costituiscono, nella pRA, i riferimenti cardine nella valutazione di sostenibilità ambientale della pianificazione prevista nel PRGR che considera sia la gestione dei rifiuti che la bonifica delle aree contaminate.

Tabella 3-1 "Obiettivi/Criteri generali" di sostenibilità ambientale

A.	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
B.	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
C.	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti
D.	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
E.	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
F.	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
G.	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
H.	Protezione dell'atmosfera
I.	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
J.	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

Di seguito si sviluppa ciascun criterio di sostenibilità ambientale, al fine di esplicitarne la pertinenza e pertanto il ruolo orientativo nella valutazione delle scelte del PRGR.

A _ Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili

Per fonti di energia non rinnovabile si intendono i combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale). L'impiego massiccio di questi elementi riduce le risorse disponibili per le future generazioni. Per questo motivo, l'uso ragionevole e parsimonioso di tali risorse è diventato uno dei principi di base dello sviluppo sostenibile, perseguendo il rispetto di tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future.
Le politiche di riduzione alla "fonte dei rifiuti" da perseguire all'interno del PRGR anche attraverso il PARR (Piano d'Azione Riduzione dei Rifiuti urbani) il PRB (Programma regionale di Bonifica delle aree inquinate) possono contribuire, ad esempio, a contenere la richiesta di energia primaria e quindi di combustibili fossili.

B _ Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione

Le risorse rinnovabili sfruttate per la produzione di energia elettrica (esempio: solare, idroelettrico, eolico, geotermico, combustione biomasse ...), possono ritenersi disponibili pressoché indefinitamente, garantendo il corretto inserimento nell'ambiente degli impianti ad energia rinnovabile ed la minimizzazione degli impatti. Quando vengono utilizzate in attività di produzione primaria, ogni sistema presenta un rendimento limite di sostenibilità, rispetto alla capacità rigenerativa del sistema stesso, superato il quale le risorse cominciano a degradarsi. Occorre pertanto fissarsi l'obiettivo di utilizzare le risorse rinnovabili ad un ritmo tale che le stesse siano in grado di rigenerarsi naturalmente, garantendo il loro mantenimento e l'aumento delle riserve disponibili per le generazioni future.
Il miglioramento in termini di efficienza di recupero energetico e calore degli impianti di gestione dei rifiuti esistenti e/o previsti dal PRGR può rappresentare un contributo non trascurabile all'obiettivo di cui sopra. Anche il suolo può essere inteso come risorsa scarsamente rinnovabile, nel senso che la sua velocità di degradazione può essere rapida, mentre i processi di formazione e rigenerazione sono estremamente lenti; pertanto, gli interventi di bonifica possono contribuire a restituire suolo di qualità all'ambiente.

C _ Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti

Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano il minor impatto ambientale e la minima produzione di rifiuti pericolosi. In fase produttiva infatti, è possibile contenere l'impiego di sostanze dannose per produrre i beni, contribuendo a ridurre a valle, i rifiuti pericolosi; in fase di gestione rifiuti invece, grazie al miglioramento tecnologico degli impianti di trattamento è possibile ridurre la pericolosità degli stessi.
Anche le bonifiche delle aree contaminate, attuate ad esempio con interventi "in situ" mediante interventi di "fitoremediation" e/o di trattamento dei rifiuti, possono contribuire a ridurre i conferimenti in discarica (riduzione alla fonte) e garantire la gestione corretta dei rifiuti pericolosi derivanti dai siti contaminati.

D _ Conservare e migliorare la stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi

In questo contesto il principio fondamentale è mantenere e arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale affinché le generazioni attuali e future possano goderne e trarne beneficio. Tra le risorse del patrimonio naturale si annoverano la flora e la fauna, gli habitat, le caratteristiche fisico-geologiche, le bellezze naturali e il paesaggio, nonché le combinazioni e le interazioni tra di essi e il potenziale ricreativo che presentano; non vanno infine dimenticate le strette relazioni con il patrimonio culturale. Le aree naturali sono parti di territorio in cui l'azione dell'uomo ri-

sulta marginale rispetto alle funzioni ecologiche che vi si svolgono. Nelle aree fortemente urbanizzate esse costituiscono un patrimonio sempre più raro da tutelare mediante strategie per il loro mantenimento, ampliamento o riqualificazione. Nei contesti fortemente antropizzati, la "rete ecologica" ad esempio, costituita da nodi (aree naturali) e corridoi ecologici non sacrificati, riveste un ruolo importante; i corridoi ecologici sono elementi lineari di discreto valore naturalistico e di connessione tra aree naturali che favoriscono la sopravvivenza degli habitat funzionali alla biodiversità.
Una buona pianificazione in campo "rifiuti" può garantire il raggiungimento degli obiettivi sopraesposti assicurando, ad esempio, che la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti avvenga nel rispetto delle emergenze ambientali, paesaggistiche e culturali; inoltre, sfruttando e progettando adeguatamente le misure di "compensazione", può contribuire al potenziamento delle preesistenze naturali. Gli interventi di bonifica, pur non avendo una finalità diretta di salvaguardia di aree naturali protette, possono contribuire, attraverso il risanamento di aree a rischio, alla tutela di aree umide o di particolare pregio ambientale e delle relative risorse idriche.

E _ Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche

Il suolo e le risorse idriche sono fonti naturali essenziali per la salute e il benessere umano, ma possono subire perdite dovute all'estrazione, all'erosione o all'inquinamento. Il principio fondamentale cui attenersi è pertanto la tutela delle risorse esistenti, sotto il profilo qualitativo e quantitativo e della riqualificazione delle aree degradate. La qualità del suolo viene intesa come la capacità dello stesso di effettuare un insieme di funzioni ecologiche (produttive, protettive e rigenerative) svolte indipendentemente dal tipo di vegetazione presente. La qualità del suolo si riduce quando sono effettuati interventi che ne cambiano radicalmente la struttura o ne modificano la funzionalità (agricoltura intensiva, edificazione …) o la degradano (suoli inquinati).
La realizzazione e localizzazione corretta degli impianti rifiuti ed il successivo ripristino ambientale delle aree, possono contribuire a mantenere la qualità del suolo e il suo recupero. Inoltre, gli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti necessitano di spazi adeguati; un'ottimizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti e la riduzione della produzione di rifiuti può contribuire a contenere tale fabbisogno.
Finalità essenziale delle bonifiche è il ripristino/recupero delle caratteristiche di qualità dei suoli e delle acque sotterranee al fine di un loro corretto uso ambientale, naturalistico, urbanistico. Le principali azioni di bonifica sono rivolte a prevenire e ridurre l'inquinamento di suoli e corpi idrici, attraverso il risanamento e il trattamento delle matrici ambientali contaminate.

F _ Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali

Il patrimonio storico e culturale è costituito da risorse finite che, una volta distrutte o danneggiate, non possono più essere sostituite. Come accade per le fonti non rinnovabili, i principi che ispirano il concetto di sviluppo sostenibile prevede che vengano preservate tutte le caratteristiche dei siti e le zone in via di rarefazione, rappresentativi di un determinato periodo o aspetto, che forniscano un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura di una zona. L'elenco annovera edifici di valore storico e culturale, altre strutture o monumenti di qualsiasi epoca, reperti archeologici non ancora riportati alla luce, architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Anche stili di vita, usi e lingue tradizionali costituiscono un patrimonio storico e culturale che è opportuno preservare. Lo sviluppo è sostenibile quando conserva i caratteri e le peculiarità dei luoghi, delle zone e dei singoli elementi di pregio storico, architettonico, culturale od estetico.
Una buona pianificazione in campo "rifiuti" può garantire la tutela delle emergenze storico culturali e paesaggistiche del territorio; valutando adeguatamente la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti è possibile, ad esempio, garantire il rispetto dei vincoli di legge. Con l'azione di bonifica si persegue anche il recupero della qualità dei suoli nelle aree industriali di storica formazione nelle aree urbane, garantendo la fruibilità di edifici storici, esempi di archeologia industriale, ed evitando

quindi la loro marginalizzazione e abbandono e favorendone la valorizzazione.

G _ Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale

Nell'ambito di questo lavoro, per qualità dell'ambiente locale si intende la qualità dell'aria, il rumore, l'impatto visivo e altri elementi estetici generali. La qualità dell'ambiente locale assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, teatro di buona parte delle attività ricreative e lavorative. La qualità dell'ambiente locale può infatti subire significativi cambiamenti a seguito delle mutate condizioni dovuti ad esempio al traffico, alle attività di raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento dei rifiuti …

Il ricorso alle migliori tecnologie negli impianti, l'ottimizzazione degli attuali sistemi di raccolta e trasporto dei rifiuti, l'utilizzo di veicoli che implicano il minor impatto ambientale (ad esempio elettrici, alimentati a gas naturale …) possono contribuire a mantenere la qualità dell'ambiente locale. Anche l'opera di bonifica, tesa a verificare il rispetto delle concentrazioni di inquinanti ammissibili nelle matrici ambientali, ha come finalità la tutela della salute umana e dell'ambiente locale.

H _ Protezione dell'atmosfera

Il fattore critico che, per primo, ha portato alla necessità di definire lo "sviluppo sostenibile" sono le emissioni in atmosfera. La connessione tra le emissioni generate dalla combustione, le piogge acide, l'acidificazione dei suoli e delle acque, la presenza di clorofluocarburi (CFC) in atmosfera, la riduzione dello strato di ozono e gli effetti sulla salute umana è stata individuata sin dagli anni Settanta e dai primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica, gas serra e cambiamento climatico. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi che costituiscono una minaccia per le generazioni future.

Anche in campo rifiuti si contribuisce al bilancio generale degli inquinanti atmosferici, sia in termini negativi (ad esempio nell'impiego di mezzi per il trasporto dei rifiuti, nelle emissioni degli impianti di gestione dei rifiuti …) che in termini positivi (ad esempio utilizzando alcuni rifiuti per produrre energia elettrica e/o termica, riducendo alla fonte la produzione degli stessi. La bonifica dei suoli contribuisce, nei casi di presenza di sostanze volatili, a mantenere la concentrazioni di sostanze inquinanti al di sotto di limiti che escludendo danni alla salute e all'ambiente.

I _ Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale

La partecipazione di tutti i partner economici per raggiungere lo sviluppo sostenibile è un elemento basilare dei principi fissati alla conferenza di Rio per l'Ambiente e lo Sviluppo (1992). Per realizzare uno sviluppo sostenibile diventa fondamentale sensibilizzare tutti gli "stakeholder" ai temi e alle opzioni di sviluppo disponibili; elementi altrettanto cruciali sono le informazioni, l'istruzione e la formazione in materia di gestione delle risorse ambientali. Tale obiettivo può raggiungersi ad esempio attraverso la divulgazione dei risultati della ricerca, inserendo programmi in materia ambientale a livello di formazione professionale, nelle scuole nelle università o nei programmi di istruzione per adulti e creando reti all'interno di settori e raggruppamenti economici. Va infine ricordata l'importanza di rendere accessibile l'informazione ambientale, ad esempio dal proprio domicilio.

Nel caso del PRGR, il successo di buona parte delle azioni/misure previste, discende dal grado di sensibilizzazione e formazione che si riesce a raggiungere. L'attività nel settore delle bonifiche richiede come fattore essenziale la divulgazione dei risultati raggiunti ad un vasto pubblico, non limitato agli addetti ai lavori, con la finalità di far conoscere e sensibilizzare sulle problematiche della prevenzione e del recupero.

J _ Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

La dichiarazione di Rio stabilisce tra i fondamenti dello sviluppo sostenibile, ci sia anche il coinvolgimento del pubblico e degli "stakeholder" nelle decisioni. Il meccanismo principale è la consultazione pubblica nella fase di controllo dello sviluppo, ed in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Ciò prevede un coin-

volgimento più ampio del pubblico e degli "stakeholder" già nella fase di elaborazione del piano/programma e nell'attuazione delle proposte di sviluppo, garantendo la trasparenza e la tutela dell'interesse collettivo.
Nel caso della programmazione in campo "rifiuti", l'accettazione sociale da parte della cittadinanza rispetto alla localizzazione di particolari impianti di gestione rifiuti riveste molta importanza; in tale contesto, la partecipazione e l'informazione sulle scelte, assumono un ruolo strategico. In generale, nell'ottica del più ampio coinvolgimento di soggetti portatori di interesse, sia in campo rifiuti che in campo bonifiche, la partecipazione è garantita attraverso le forme riconosciute dalla legge quali ad esempio le Conferenze di Servizi, e/o la possibilità, per il pubblico, di presentare osservazioni ai documenti pubblicati. Inoltre le Conferenze di valutazione relative ai piani/programmi, nell'ambito della VAS, contribuiscono a garantire la partecipazione ai procedimenti.

VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGRAMMA

Ogni piano/programma ha le proprie specificità, in relazione al contesto territoriale nel quale si occupa e allo spazio di azione che il quadro dispositivo gli attribuisce; di conseguenza ogni percorso di valutazione strategica assume strumenti e modalità valutative che declinano e contestualizzano gli indirizzi generali fissati dal quadro normativo.

Quanto detto è a premessa di questa sezione della RA, che rappresenta il "cuore" del percorso valutativo effettuato ed è funzionale a:

- Valutare la coerenza e la sostenibilità degli obiettivi del Programma rispetto ai Piani/Programmi sovraordinati;
- Valutare la coerenza tra e obiettivi e azioni del Programma;
- Valutare i potenziali effetti che le scelte del Programma potranno avere sul sistema delle componenti ambientali;
- Definire, oltre a quelle già individuate dal Programma, eventuali ulteriori misure mitigative e compensative degli eventuali potenziali impatti significativi che l'attuazione delle scelte dovesse provocare.

4. ANALISI E VERIFICHE DEL PRGR

4.1 Obiettivi e strategie del programma

Gli obiettivi generali, le politiche e le azioni che il Programma ha definito vengono valutati sia attraverso un confronto con i criteri di sviluppo sostenibile sia rispetto agli obiettivi ambientali del quadro di riferimento sovraordinato. Nella RA questi passaggi analitico-valutativi sono funzionali a verificare che nel percorso di definizione del Programma siano adeguatamente considerati i fattori d'integrazione ambientale delle scelte effettuate, in modo da evidenziare le eventuali integrazioni da apportare al set di obiettivi del Programma stesso.

Nel testo a seguire si riportano in forma schematica gli obiettivi e le azioni del PRGR precedentemente menzionati in forma più discorsiva nel paragrafo 1 del presente elaborato. Si specifica che alcune azioni indicati non sono direttamente attuate dalla stessa Regione Lombardia, ma rimandate agli Enti Locali e a una fase successiva di attuazione del Piano.

4.1.1. Rifiuti urbani e rifiuti speciali

Sono stati considerati come obiettivi di riferimento quelli obbligatori indicati nell'art. 199 D.Lgs. 152/06 di seguito elencati

- *Analisi dei flussi di rifiuti e valutazione dei destini extraregionali previsti;*
- *Fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale;*
- *Analisi dei sistemi di raccolta e di trattamento dei rifiuti esistenti, con l'individuazione delle modifiche necessarie e della capacità necessaria per gli impianti di smaltimento e grandi impianti di recupero, il tutto con la logica del principio di prossimità;*
- *Criteri di riferimento per l'individuazione dei siti;*
- *Stima dei costi della gestione;*
- *Identificazione delle azioni volte a favorire la riduzione (specifico programma) e il recupero dei rifiuti, la regionalizzazione della raccolta;*
- *Il programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica;*
- *Ai sensi dell'art. 225 comma 6 del D.Lgs 152/06, specifiche previsioni per la gestione e prevenzione dei rifiuti da imballaggio*

La sezione RU del PRGR declina in dettaglio il sistema di obiettivi e di azioni previste dal programma , declinando gli obiettivi a livello di obiettivi e sotto-obiettivi nel capitolo 10 "Obiettivi sulla gestione dei Rifiuti Urbani", e individuando le le azioni nel capitolo 11 "Strumenti ed azioni" (cui si rimanda per una lettura puntuale dei contenuti); vengono inoltre declinati gli obiettivi inerenti ai Rifiuti Biodegradabili da collocare in discarica e agli Imballaggi, entrambe le tematiche sono di fatto ricomprese nelle sezioni Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali, alle quali sono riconducibili anche gli obiettivi individuati nel PRGR.

La tabella degli obiettivi – azioni di RU, RS, RUB e Imballaggi di seguito riportata ed utilizzata in questo documento, per una maggiore intellegibilità delle successive va-

lutazioni di coerenza e di potenziali impatti, si riferisce agli obiettivi e all'interno di questi ha escluso le duplicazioni delle azioni previste per i sotto-obiettivi. Per maggiore chiarezza e immediatezza di lettura vengono riportati anche i paragrafi e i riferimenti in cui all'interno del PRGR sono presenti i riferimenti alle azioni e agli obiettivi elencati in tabella.

	OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	TIPO DI OBIETTIVO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE	CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO
RIFIUTI URBANI	**P: Produzione di Rifiuti Urbani**	**P1**: Variazione della produzione di RU inferiore del 8 % rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011	Strategico UE / Nazionale	1. Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	12
	RD: Raccolta Differenziata	**RD1**: raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune	Strategico UE / Nazionale	1. Modello omogeneo di RD	11.4
				2. Campagne di sensibilizzazione	11.5
				3. Strumenti incentivanti economico-finanziari	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				4. Strumenti di governance	Verranno dettagliati entro 12 mesi dall'approvazione del presente Programma
		RD2: incremento frazioni raccolte	Strategico UE / Nazionale	1. Modello omogeneo di RD	11.4
				2. Strumenti di governance (es. capitolato tipo da proporre ai Comuni per l'affidamento del servizio di igiene urbana)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		RD3: estensione di un "modello omogeneo" di raccolta almeno per le frazioni principali nell'80% dei Comuni entro il 2020	Specifico del Programma	1. Modello omogeneo di RD	11.4
		RD4: raggiungimento di 60 kg/(abitante*anno) di FORSU raccolta al 2020	Specifico del Programma	1. Modello omogeneo di RD	11.4
		RD5: aumento della capillarità dei centri di raccolta	Specifico del Programma	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. bandi FRISL)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
	RE: Recupero di materia e di energia	**RE1**: avvio a recupero di materia pari ad almeno il 65% al 2020	Specifico del Programma	1. Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD (vedi R1, R2, R3; R4 e R5)	Vedi sopra

				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				3. Ecotassa	11.8
		RE2: Entro il 2020, aumento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, almeno al 55% in termini di peso	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				3. Incentivazione delle politiche di "Green Economy"	11.6
				4. Ecotassa	11.8
		RE3: recupero totale come materia ed energia pari ad almeno l'80% al 2020	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				2. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
				3. Ecotassa	11.8
		RE4: azzeramento, entro il 2020, del RUR conferito in discarica	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
				2. Ecotassa	11.8
		RE5: riciclaggio entro il 2020 del 90% del quantitativo totale di scorie prodotte da incenerimento; riciclaggio entro il 2020 del 30% del quantitativo totale di ceneri leggere prodotte da incenerimento.	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				2. Ecotassa	11.8
		RE6: massimizzazione del recupero dei rifiuti ingombranti e delle terre di spazzamento stradale entro il 2020.	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma

				2. Ecotassa	11.8
	IT: Impiantistica regionale	**IT1**: mantenimento al 2020, a livello regionale, dell'autosufficienza per il trattamento del RUR attraverso l'esistente rete impiantistica	Strategico UE / Nazionale	1. Attuazione di una gestione "a sistema regionale" per gli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB)	11.2
		IT2: attuare la gerarchia ambientale europea	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
		IT3: migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero energetico e di migliori emissioni in aria	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni): utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	11.2
				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		IT4: migliorare l'impiantistica dei TMB aumentando l'efficienza di produzione di CSS e del recupero di materia	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni): utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	11.2
				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				3. Ecotassa	11.8
		IT5: favorire l'invio di CSS ad impianti di coincenerimento	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2;
				2. Ecotassa	11.8
		IT6: migliorare gli impianti di coincenerimento al fine di contenere le emissioni e monitorarle in continuo	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) in materia di controllo delle emissioni	11.2
		IT7: Consentire il conferimento di rifiuti speciali, in aggiunta agli urbani per gli impianti di trattamento del RUR, esclusivamente a quelli non riciclabili, al fine di	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2

		saturare le potenzialità esistenti in caso di esubero impiantistico, mantenendo il rispetto delle gerarchie sulla priorità di trattamento mediante recupero di materia.			
		IT8: valorizzare l'opportunità di mercato derivante dall'incremento delle frazioni raccolte, consentendo alle imprese di investire nel potenziamento del sistema impiantistico esistente	Specifico del Programma	1. Incentivazione alle politiche di "Green Economy"	11.6
		IT9: miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				2. Ecotassa	11.8
		IT10: implementazione di tecnologie finalizzate a potenziare gli impianti di trattamento della FORSU, con particolare riferimento alla tecnologia di digestione anaerobica	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	Verranno dettagliati successivamente all'approvazione del presente Piano, secondo le tempistiche riportate nell'allegato 7 del PRGR
	IG: Strategico-gestionali	**IG1** e **IG2**: diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale" (entro il 2015: 10% dei comuni; entro il 2020: 20% dei comuni)	Specifico del Programma	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. sistemi premianti)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		IG3: aumento della sensibilità della popolazione rispetto ai temi della gestione dei RU	Specifico del Programma	1. Campagne di sensibilizzazione	11.5
		IG4: favorire sistemi di gestione dei rifiuti in grado di ridurre le emissioni di gas climalteranti	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. sistemi premianti)	11.7; Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente

					Programma
		IG5: favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio	Specifico del Programma	1. Incentivazione alle politiche di "Green economy"	11.6
		IG6: lotta all'illecito	Specifico del Programma	1. Miglioramento del sistema dei controlli	11.3

	OBIETTIVO GENERALE	TIPO DI OBIETTIVO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE	CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO
RIFIUTI SPECIALI	**RS1: Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti**, minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente nonché quello sociale ed economico	Strategico UE / Nazionale	1. Fornire specifici strumenti di supporto (es. studi LCA), favorire nuove tecnologie per la produzione di materiali valorizzabili sul mercato da operazioni di recupero dei rifiuti	17
			2. Analisi dei flussi più consistenti in entrata ed in uscita dalla Regione, per evidenziare eventuali carenze impiantistiche e criticità ambientali causate da movimenti contrastanti con il principio di prossimità o al contrario specializzazioni regionali nel riciclo di alcune tipologie di rifiuti all'interno di settori produttivi	16; 17
			3. Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti	16; 17
	RS2: Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento	Strategico UE / Nazionale	1. Individuare i flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati a recupero	16; 17
			2. Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)	17; 11.8
			3. Individuare possibili restrizioni attraverso gli strumenti autorizzativi	17
			4. Favorire lo sviluppo di tecnologie impiantistiche innovative	17
	RS3: Migliorare la gestione dei rifiuti, in particolare da parte di piccoli e medi produtto-	Specifico del Programma	1. Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)	17; 11.8

	ri, al fine di effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato		2. Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti	19; 11.5
	RS4: Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale favorendo il miglioramento dei cicli produttivi	Strategico UE / Nazionale	1. Applicazione di quanto previsto dalla Direttiva IPPC e rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) valutando la possibilità di inserire prescrizioni volte a ridurre quantitativi e pericolosità dei rifiuti industriali prodotti	17
			2. Estensione di quanto previsto dalla suddetta Direttiva per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità anche ad altre categorie di aziende produttive non rientranti in tale Direttiva.	17
			3. Promuovere azioni di carattere formativo per l'accesso, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese, ai sistemi di gestione ambientali e all'integrazione all'interno dell'azienda delle procedure di monitoraggio periodico, con miglioramento continuo, della produzione di rifiuti	17
	RS5: Creare le condizioni per **aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti** di trattamento rifiuti	Specifico del Programma	1. Favorire processi partecipativi preliminari alla localizzazione ed autorizzazione degli impianti più problematici.	17
			2. Evidenziare il ruolo delle BAT nella definizione dei migliori presidi ambientali per il contenimento dei possibili impatti sulle componenti ambientali.	17; 11.1
			3. Favorire la realizzazione, attraverso l'identificazione delle aree non idonee, di impianti di recupero, trattamento e smaltimento compatibili con il territorio.	14

	OBIETTIVO GENERALE	TIPO DI OBIETTIVO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE (Aggiuntivi a quelli già indicati nelle sezioni Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali)	CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO

RIFIUTI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA	**RB1:** Tendere all'**azzeramento del conferimento dei RUB in discarica**	Strategico UE / Nazionale	1. Gestione della FORSU e verde in ambiti dispersi/rurali attraverso la promozione del compostaggio domestico	18
			2. Miglioramento della qualità del compost, intesa come diminuzione della quota di materiali non compostabili, attraverso l'impiego di sacchetti per la raccolta della FORSU che risultino certificati compostabili ai sensi dello standard EN 13-432 per la RD	18
			3. Conseguimento di requisiti tecnici da parte dei produttori, per l'impiego di ammendanti "conformi" nelle GPP per la realizzazione di opere pubbliche, al fine di sviluppare il mercato del compost negli appalti pubblici e nelle grandi opere	18
			4. Promozione dell'utilizzo del compost per l'allestimento di aree verdi adiacenti alle strade, o la realizzazione di spazi verdi nelle aree a parcheggio, nonché per il recupero ambientale di cave e discariche	18
			5. Riconoscimento del Sistema di Assicurazione della Qualità messo in atto dal Consorzio Italiano Compostatori anche mediante la creazione di un marchio regionale, al fine di favorire il mercato del compost	18
			6. Mantenimento delle risorse: mantenimento di azoto, fosforo e carbonio dei nostri terreni e preservazione delle torbiere del nord Europa con l'utilizzo di ammendanti compostati, anche attraverso l'introduzione di meccanismi per il computo dell'impronta ambientale	18
	RB2: Estensione della raccolta differenziata dell'organico a tutti i Comuni della Lombardia	Specifico del Programma	1. Sviluppo di un progetto di comunicazione integrata a livello regionale rivolto sia ai cittadini che agli operatori di settore, riguardante modalità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico;	18
	RB2: Raggiungimento del 65% di raccolta differenziata a livello comunale, ed a que-	Strategico UE / Nazionale	1. Sviluppo di un progetto di comunicazione integrata a livello regionale rivolto sia ai cittadini	18

	sto valore contribuiscono in modo determinante le frazioni RUB (organico, verde, carta)		che agli operatori di settore, riguardante modalità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico;	
	RB3: Implementare le tecnologie impiantistiche per il recupero delle frazioni biodegradabili, con particolare riferimento alla digestione anaerobica con produzione di compost e riutilizzo all'interno del processo degli scarti prodotti ancora costituiti da frazioni compostabili (es. bioplastiche)	Specifico del Programma	1. Adozione di criteri di preferibilità per la produzione combinata di materia ed energia rispetto alla sola produzione di energia dai rifiuti organici	18
			2. Regolamentazione della fase di post compostaggio dopo la DA, per es. mediante Linee Guida Tecniche regionali	18
			3. Sviluppo di un'intesa a livello regionale con gli impianti ed il Consorzio Nazionale di Compostaggio al fine di supportare gli impianti nel miglioramento delle pratiche operative volte a ridurre la quota di scarti entro il 10-15% dei materiali complessivamente trattati	18

	OBIETTIVO GENERALE		**TIPO DI OBIETTIVO**	**STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE** (Aggiuntivi a quelli già indicati nelle sezioni Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali)	**CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO**
IMBALLAGGI	**PI: Prevenzione e riduzione**	**PI1**: Attuare le azioni di riduzione dei rifiuti da imballaggio così come individuate nel PARR	Specifico del Programma	1. Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la realizzazione del PARR	19; 12
				2. Azioni di riduzione nei centri commerciali: la Legge Sviluppo recentemente approvata da Regione Lombardia (L.r. n.12 del 12 aprile 2007) prevede l'obbligo per le GDO di implementare le azioni di riduzione rifiuti in tutti i nuovi centri commerciali	
				3. Raccordo con i Consorzi di materiali e con gli altri operatori economici per l' applicazione del programma di prevenzione e di gestione previsto dal D.Lgs. 152/06	
		PI2: Produrre imballaggi riutilizzabili (Direttiva 94/62/CEE, art. 1, comma 2, art. 9, comma 1, Allegato II punto 1 – Requisiti per la fabbricazione e composizione degli imballag-	Strategico UE / Nazionale	1. Proposta di modulazione del contributo Conai in funzione della effettiva riciclabilità dell'imballaggio e della presenza di materiali "perturbatori" che ostacolano operazioni di riciclo	19

		gi).			
		PI3: Promuovere il riutilizzo degli imballaggi secondari e terziari (es. pallets, imballaggi in cartone etc.).	Specifico del Programma	1. Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la realizzazione del PARR	19; 12
		PI4: Promuovere l'ecodesign applicato alla produzione degli imballaggi al fine di ridurre l'impatto ambientale anche in termini di riduzione della produzione di rifiuti.	Specifico del Programma	1. Misure di valorizzazione delle esperienze degli operatori economici che effettuano azioni di prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi	19
		PI5: Favorire iniziative di comunicazione e sensibilizzazione sul tema della riduzione dei rifiuti da imballaggio coinvolgendo tutti i soggetti che intervengono nella filiera, con particolare riferimento ai cittadini affinché possano orientarsi verso scelte di consumo consapevoli e sostenibili.	Specifico del Programma	1. Campagne di sensibilizzazione	11.5
	RI: Raccolta	**RI1**: Rifiuti Urbani: intercettazioni delle varie frazioni previste dallo scenario di Piano al 2020	Specifico del Programma	1. Definizione di linee guida: Regione intende fornire ai Comuni linee guida per i capitolati d'appalto che indirizzino verso il miglioramento dell'efficienza, dell'economicità e della qualità nelle raccolte	19
			Specifico del Programma	2. Proposta a Conai perché venga imposto ai produttori l'utilizzo di simbologia omogenea da apporre sull'imballaggi per il corretto conferimento degli stessi ai fini delle raccolta differenziata	19
			Specifico del Programma	3. Individuazione di meccanismi di verifica dei quantitativi di imballaggi conferiti in raccolta differenziata e avviati a riciclo e recupero	19
				4. Coordinamento per l' applicazione dell' accordo quadro ANCI – CONAI relativamente allo sviluppo delle convenzioni per le attività di raccolta differenziata finalizzata al riciclo e recupero; stimolo nei confronti delle Amministrazioni Locali affinché si raggiunga un progressivo innalzamento dei risultati prodotti dalle	19

				Convenzioni sia in termini di popolazione convenzionata sia di quantità di imballaggi raccolti	
		RI2: Incentivare i sistemi porta a porta	Specifico del Programma	1. Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	19; 11.4
		RI3: Obbligo dell'utilizzo dei sacchetti certificati EN 13432 per la raccolta dei rifiuti organici	Strategico UE / Nazionale	2. Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	19; 11.4
		RI4: Rifiuti Speciali: maggior separazione delle raccolte diminuendo la quota degli imballaggi misti (150106)	Specifico del Programma	1. Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti	19; 11.5
		RI5: Promuovere la progettazione di imballaggi che siano interamente riciclabili o anche realizzati con materiale riciclato	Specifico del Programma	1. Proposta di modulazione del contributo Conai in funzione della effettiva riciclabilità dell'imballaggio e della presenza di materiali "perturbatori" che ostacolano operazioni di riciclo	19
		RI6: Estensione di un "modello omogeneo" di raccolta nell'80% dei comuni entro il 2020	Specifico del Programma	3. Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	19; 11.4
	TI: Trattamento	**TI1**: Miglioramento delle rese degli impianti di selezione e di riciclo finale in termini di recupero di materia e quindi minor produzione di scarti;	Specifico del Programma	1. Utilizzo dell'ecotassa agevolata per favorire gli impianti con riciclo effettivo e quindi con minor produzione di scarti	19; 11.8
				2. Attività di promozione e diffusione delle certificazioni ambientali presso le imprese, i centri e le piattaforme di conferimento dei rifiuti da imballaggio nonché gli impianti di recupero e riciclo	19
				3. Potenziamento del sistema unificato di certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati, oltre alla visualizzazione dell'impiantistica per il trattamento in un database unificato (O.R.SO e CGR WEB)	19
		TI2: Minimizzazione del conferimento in discarica, degli scarti e sovvalli decadenti dal-	Strategico UE / Nazionale	1. Aumentare l'ecotassa per il conferimento in discarica di scarti e sovvalli al fine di privilegiarne il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulterior-	19; 11.8

		le attività di selezione e recupero delle frazioni raccolte, privilegiando il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulteriormente recuperabili come materia;		mente recuperabili come materia	
		TI3: Sviluppo di strumenti per la miglior collocazione sul mercato del riciclo delle frazioni che attualmente incontrano maggiori difficoltà (per esempio plastiche miste).	Specifico del Programma	1. Incentivazione alle politiche di "Green economy"	11.6

4.1.2. Bonifica delle aree inquinate

OBIETTIVI	*AZIONE*
Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Aggiornamento delle graduatorie di criticità territoriali
	Predisposizione del Programma economico Finanziario annuale
Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Gestione ordinaria dei procedimenti
	Riavvio dei procedimenti sospesi dei siti potenzialmente e contaminati
	Definizione dei plumes di contaminazione
	Sviluppo di una banca dati unificata
	Armonizzazione con altre normative
Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Attuazione del marketing territoriale
Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica
	Condividere e definire politiche con il settore rifiuti
Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso	Definizione della strategia regionale
	Piano di intervento per l'inquinamento diffuso
	Tavoli tecnici di coordinamento locale di gestione

4.2 Verifica di coerenza esterna

In questa sezione, come strumento di ausilio alla verifica e quindi di riorientamento delle scelte del Programma, si valuta la coerenza degli obiettivi espressi dal programma rispetto al set di obiettivi e criteri ambientali desumibili dagli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e sovraordinata.

4.2.1. Coerenza di settore

Verifica di coerenza tesa a verificare la coerenza degli obiettivi assunti a base del Programma rispetto agli atti normativi redatti a diversi livelli di governo.
Per i rifiuti urbani sono stati considerati come obiettivi di riferimento quelli obbligatori indicati nell'art. 199 D.Lgs. 152/06 di seguito elencati:

- *Analisi dei flussi di rifiuti e valutazione dei destini extraregionali previsti;*
- *Fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale;*
- *Analisi dei sistemi di raccolta e di trattamento dei rifiuti esistenti, con l'individuazione delle modifiche necessarie e della capacità necessaria per gli impianti di smaltimento e grandi impianti di recupero, il tutto con la logica del principio di prossimità;*
- *Criteri di riferimento per l'individuazione dei siti;*
- *Stima dei costi della gestione;*

- *Identificazione delle azioni volte a favorire la riduzione (specifico programma) e il recupero dei rifiuti, la regionalizzazione della raccolta;*
- *Il programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica;*
- *Ai sensi dell'art. 225 comma 6 del D.Lgs 152/06, specifiche previsioni per la gestione e prevenzione dei rifiuti da imballaggio.*

Il Programma articola i suoi obiettivi coerentemente ai punti normativi sopra esposti. Il tema dei costi e quindi degli strumenti incentivanti economici è di notevole importanza nel consentire un efficientamento economico-ambientale del sistema di gestione rifiuti nel suo complesso, al fine di consentire gli ambizioni obiettivi di recupero e di rinnovo e miglioramento tecnologico impiantistico senza nuove localizzazioni di impianti per rifiuto indifferenziato.

4.2.2. Coerenza pianificatoria

Di seguito sono riportate delle considerazioni complessive circa il PRGR in relazione agli obiettivi e strategie introdotte dalla strumentazione urbanistica territoriale sovra locale che non contengono indicazioni settoriali sul tema rifiuti. L'intento è quello di restituire un quadro complessivo di valutazione in grado di arricchire e ampliare la valutazione degli effetti che gli obiettivi del Programma potrebbero arrecare sul territorio e in particolare su fattori sensibili che si suggerisce vengano considerati nella fase di definizione delle azioni del PRGR.

Si riporta un set di obiettivi che sono stati individuati come inerenti nella valutazione di coerenza esterna.

La verifica è articolata su 5 livelli di giudizio:

■	**piena coerenza**,	quando si riscontra una sostanziale coerenza tra orientamenti di Piano e azioni strategie previste
■	**coerenza potenziale, incerta e/o parziale**	quando si riscontra una coerenza solo parziale oppure, per quanto potenziale, non definibile a priori
■	**incoerenza**,	quando si riscontra non coerenza
–	**non pertinente**,	quando un azione strategia si ritiene non possa considerarsi pertinente e/o nello spazio di azione rispetto l'obiettivo considerato
■	**non trattato/considerato**	quando un'azione strategia di riferimento si ritiene non abbia trovato riscontro negli orientamenti di Piano

Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e di Bonifica delle Aree Inquinate

RA _ Rapporto Ambientale

Tabella 4-1 matrice di coerenza esterna degli obiettivi del Programma

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionali	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
OBIETTIVI _ PIANO TERRITORIALE REGIONALE _ 2010															
4. assicurare a tutti i territori e a tutti i cittadini, l'accesso servizi pubblici e di pubblica utilità efficienti	-	🟨	-	-	-	🟨	-	🟨	-	-	-	-	-	-	-
5. miglioramento della qualità del contesto urbano e dell'abitare, dello spazio fisico e relazionale, qualificato e sostenibile dal punto di vista ambientale e paesaggistico	🟨	-	🟨	🟨	🟨	🟨	-	🟨	-	-	🟩	🟩	🟩	-	🟨
8. recupero delle aree degradate	🟨	-	🟨	🟨	-	-	🟨	🟩	-	-	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
10. promozione di processi partecipati	-	-	-	-	🟨	-	🟨	-	-	-	-	-	🟨	-	🟨
11. garantire un'adeguata offerta di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero	🟨	-	-	-	-	🟨	-	🟨	-	-	-	-	-	-	-
12. tutelare la salute del cittadino, tramite la prevenzione e il miglioramento della qualità ambientale (contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico)	🟨	🟨	🟨	🟨	🟨	🟨	🟨	🟩	🟩	🟨	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
13. garantire la sicurezza dei cittadini rispetto al rischio: idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalle attività estrattive, dai rifiuti	🟩	-	🟨	-	🟨	🟨	-	🟨	🟩	-	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
17. Riequilibrare dal punto di vista ambientale e valorizzare paesaggisticamente i territori, attraverso l'utilizzo dei sistemi agricolo/forestali come elementi di ricomposizione paesaggistica e di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat	-	-	🟨	-	-	🟨	-	🟨	🟩	-	🟨	🟨	🟩	🟨	🟨
18. Tutela delle risorse scarse (acqua, suolo, fonti energetiche), attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse (anche in termini di risparmio ed efficienza nei processi di produzione ed erogazione), il recupero dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti	🟨	🟨	-	🟨	🟨	🟨	-	-	-	-	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
19. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli	🟨	🟨	🟩	-	-	🟨	🟨	-	🟩	-	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
20. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti anche individuali e la sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso i temi ambientali, l'utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, la fruizione turistica sostenibile	-	-	-	-	🟨	-	-	🟨	-	-	🟨	-	🟨	-	🟨
21. valorizzazione integrata del territorio e delle sue risorse: messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare	-	-	🟨	-	-	-	-	🟨	-	-	-	-	🟨	-	🟨
22. promozione della qualità progettuale, mediante la mitigazione degli impatti ambientali e la contestualizzazione migliore degli interventi già realizzati	-	-	🟨	🟨	-		-	🟨	-	-	-	🟨	-	🟨	-

Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e di Bonifica delle Aree Inquinate

RA _ Rapporto Ambientale

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionali	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
23. realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi assumendo l'agricoltura e il paesaggio quali fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio	-	-	-	-	■	■	-	■	-	-	-	-	-	-	■
24. responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto/processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche (attività agricola, industriale, commerciale, mobilità, residenza, turismo)	■	■	■	-	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-
OBIETTIVI _ PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE															
Conservazione della naturalità nelle aree ad antropizzazione rada o nulla	■	-	■	-	■	■	-	-	-	-	■	■	■	■	■
Tutela delle aree di pregio estetico visulae	■	-	■	-	■	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
Protezione e valorizzazione delle aree agricole con attenzione rivolta anche all'agricoltura storica	■	■	■	-	-	■	■	-	-	-	■	■	■	-	■
Valorizzazione degli usi ricreativi compatibili	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Difesa e valorizzazione delle potenzialità didattiche scientifiche di carattere geologico, botanico, faunistico, archeologico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conservazione della memoria storica dei singoli manufatti, dei luoghi storici e simbolici, delle tessiture storiche del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
OBIETTIVI _ PIANO PER LA LOMBARDIA SOSTENIBILE 2020 _ 2010															
1. Concorrenza della pianificazione regionale al raggiungimento dei tre obiettivi di cui all' Azione Clima Europea 20-20 entro il 2020"	■	■	■	-	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-
OBIETTIVI _ PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA _ 2008															
1. Raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra fissati dal Protocollo di Kyoto	-	-	■	■	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-
2. Incremento della quota di copertura del fabbisogno elettrico attraverso FER per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2001/77/CE	-	-	■	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-

Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e di Bonifica delle Aree Inquinate

RA _ Rapporto Ambientale

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionali	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
4. Incremento della sicurezza dell'approvvigionamento del sistema energetico regionale e contestuale miglioramento del mercato energetico	-	-	■	-	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-
5. Incremento della valorizzazione delle vocazioni territoriali e dello sviluppo di imprenditoria specializzata che inneschi dinamiche positive di incremento dell'occupazione.	-	-	■	■	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
OBIETTIVI _ PROGRAMMA ENERGETICO REGIONALE _ 2003															
1. Risanamento dell'aria, tutela dagli inquinamenti fisici e sicurezza industriale	-	-	■	-	-	■	-	■	■	-	-	■	-	-	-
2. Recupero, valorizzazione e smaltimento dei rifiuti; bonifica delle aree contaminate	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. Prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
OBIETTIVI _ PROGRAMMA NAZIONALE PREVENZIONE RIFIUTI															
Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil. Nell'ambito del monitoraggio per verificare gli effetti delle misure, verrà considerato anche l'andamento dell'indicatore Rifiuti urbani/consumo delle famiglie	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di Pil	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
Riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di Pil.	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
Produzione di rifiuti rapportata all'andamento del Prodotto Interno Lordo (PIL)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
OBIETTIVI _ PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO_2001															
La difesa dal rischio idraulico	-	-	-	-	■	-	-	■	-	-	■	-	■	-	■
La salvaguardia della risorsa idrica	■	-	-	-	■	-	-	■	-	-	■	-	■	-	■

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionali	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
Il mantenimento e recupero dell'ambiente fluviale	■	-	-	-	■	-	-	■	-	-	■	-	■	-	■
La conservazione dei valori paesaggistici, storici, artistici e culturali	■	-	-	-	■	-	-	■	-	-	■	-	■	-	■
OBIETTIVI _ PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO DELLA X LEGISLATURA															
256.Ter.9.3 Azioni finalizzate alla riduzione, riuso, riciclo e recupero dei rifiuti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	■	-
257.Ter.9.3 Prevenzione e contrasto all'illegalità	-	-	-	-	■	■	-	■	-	-	■	■	■	■	■
258.Ter.9.3 Mappatura e smaltimento dell'amianto	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259.Ter.9.3 Riordino normativo e della disciplina del settore dei rifiuti e sostegno finanziario agli enti locali	-	-	-	-	■	■	-	-	-	■	■	-	-	-	■
OBIETTIVI _ PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO															
1. Impedire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni dei corpi idrici superficiali, comprese le acque di transizione, facendo in modo che raggiungano un buono stato chimico ed ecologico e ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	■	■	-	■
2. Proteggere, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque sotterranee, evitarne l'inquinamento e il deterioramento e garantire un equilibrio fra l'estrazione e il ravvenamento	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	■	■	■	■	■
OBIETTIVI _ PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE															
1. Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;	-	-	-	■	-	■	-	■	-	-	■	■	■	■	■
2. Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;	-	-	-	-	-	■	-	■	-	-	■	■	-	-	■
3. Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici	-	-	-	-	-	■	-	■	-	-	■	■	■	-	■

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionali	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
4. Tutelare in modo prioritario le acque sotterranee e i laghi, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro;	-	-	-	-	-	■	-	■	-	-	■	■	■	■	■
OBIETTIVI _ PIANO REGIONALE AMIANTO LOMBARDIA _ 2001															
1. Conoscenza delle dimensioni del problema "amianto" sul territorio regionale	-	-	-	-	-	■	■	■	-	■	-	-	-	-	-
2. Sorveglianza e controllo dell'esposizione per i lavoratori e per i cittadini	-	-	-	-	-	■	■	■	-	■	-	-	-	-	-
3. predisposizione linee guida e strumenti operativi	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBIETTIVI _ PIANO DI SVILUPPO RURALE 2007 - 2013															
3. Incremento della diversificazione delle attività all'interno dell'azienda agricola e delle possibilità di sviluppo di attività complementari nelle aree rurali, specialmente in montagna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Indirizzo delle produzioni verso settori non eccedenti, a fini sia alimentari sia energetici	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Miglioramento e sviluppo delle infrastrutture in parallelo con lo sviluppo e l'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	-	■	■	■	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
OBIETTIVI _ PROGRAMMA D'AZIONE REGIONALE PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO CAUSATO DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA															
1. Introduzione di valori MAS (Maximum Application Standard), ovvero le dosi massime di azoto totale che potranno essere date alle singole culture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	■
2. Limitazioni all'uso degli effluenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-	■
OBIETTIVI _ PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITA' DELL'ARIA															
Miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti con contestuale riduzione dei livelli emissivi	-	-	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionali	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
Consolidamento ed ulteriore sviluppo del sistema di monitoraggio	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miglioramento continuo nella gestione e nello sviluppo dell'incenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento all'assetto autorizzativo	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero energetico dalla termovalorizzazione dei rifiuti urbani	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Applicazione delle BAT ai processi produttivi	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Applicazione linee guida per le emissioni in atmosfera prodotte dal comparto industriale	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riduzione del livello emissivo degli inquinanti dagli impianti di incenerimento di RSU	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero e riciclaggio *end of waste*	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Progetto "Olii vegetali	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implementazione della rete SME	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dall'analisi del quadro programmatico territoriale di riferimento, all'interno del quale si muove anche il PRGR, emergono alcuni elementi di interesse e di riflessione.

In generale è utile segnalare che si è in presenza di una pluralità di soggetti che pianificano e di una pluralità di temi e proposte pianificatorie e regolative, che operano a scale diverse e con dettaglio territoriale differente.

La fenomenologia di questa articolazione del quadro programmatico è di due tipi:

- effetti potenzialmente sinergici e coerenti, laddove nel passaggio da un piano all'altro vengono territorialmente specificati indirizzi e/o regole che inducono effetti a somma positiva tra iniziative complementari e concorrenza positiva tra interventi previsti;
- effetti potenzialmente confliggenti e/o incoerenti, laddove il sistema obiettivi / indirizzi / azioni manifestati da piani diversi, ma anche all'interno di uno stesso piano, introduca situazioni che possano indurre ad una incoerenza o addirittura ad una confliggenza del prodotto degli interventi attuativi prevedibili.

Così come gli obiettivi espressi sono di diversa natura:

- un sistema di obiettivi che privilegia le performance socio-economiche come fattore di sviluppo, e che si orienta verso una incrementale infrastrutturazione del territorio, inteso come piattaforma delle attività antropiche;
- un sistema di obiettivi che privilegia la salvaguardia e la tutela delle componenti ambientali nella loro accezione di risorse fisico-naturali, e che si orienta verso l'attribuzione di valore "collettivo" e "durevole" ai singoli ecosistemi, e a questo condizionando la valutazione di opportunità degli interventi infrastrutturali.

Su un tema delicato quale quello dei rifiuti, la situazione è fertile per operare, anche in forma "tentativa" e quindi con i margini di problematicità connessi, forme di integrazione tra politiche, azioni e strumenti di diversa natura.

Si riportano di seguito alcune considerazioni in merito ai giudizi espressi nella matrice: in questo paragrafo sono stati presi in considerazioni gli obiettivi previsti dal Programma e non le azioni che verranno messe in atto per il raggiungimento degli obiettivi.

Rispetto all'analisi specifica degli obiettivi dei RU sopra esposti, essi concorrono al raggiungimento di uno dei principali obiettivi del programma: il raggiungimento del 67% di Raccolta Differenziata al 2020 come media regionale e del 65% a livello del singolo Comune, finalizzata al recupero efficiente della materia ed alla minimizzazione degli scarti.

Dalla matrice sopra riportata è interessante notare come ogni obiettivo del PRGR non sia in contrasto con il quadro pianificatorio vigente anzi in alcuni casi è in piena coerenza rispetto agli obiettivi dichiarati dagli strumento vigenti. Nello specifico si segnala la quasi coerenza piena con il Programma Energetico Regionale per quanto riguarda al tematica rifiuti.

Si evince come il Programma Regionale di bonifiche delle aree inquinate, proprio per le sue tematiche, non si relaziona direttamente con la pianificazione energetica vigente. Mentre è pienamente coerente con la pianificazione della tutela e uso delle acque.

E' importante segnalare come il PRGR si relazione con il Piano Territoriale Regionale, strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia che intende essere strumento di riferimento ai Piani/Programmi di settore a differenti sca-

le di lettura. Il Programma, infatti, è complessivamente coerente rispetto ai vari obiettivi del Piano Territoriale Regionale e solo pochi obiettivi previsti dal PTR non trovano piena coerenza nel PRGR.

La tematica paesaggio tra gli obiettivi del PRGR assume un ruolo specifico a cui porre attenzione per la salvaguardia e valorizzazione del contesto in cui si collocano gli impianti di trattamento rifiuti, così come specificato nella sezione dei criteri localizzativi.

4.3 Verifica di coerenza interna

La verifica di coerenza interna serve a comprendere la compatibilità e la congruenza tra gli obiettivi e le azioni dichiarati dal PRGR e le determinazioni che lo stesso definisce, in modo da verificare quanto le scelte più specifiche del Programma siano coerenti con lo scenario programmatico (obiettivi ed azioni) di riferimento. L'analisi di coerenza interna evidenzia le criticità delle azioni del Programma rispetto agli obiettivi, in merito ai rifiuti urbani, rifiuti speciali e Programma di bonifica delle aree inquinate.

Per quanto riguarda le azioni dei RU, si è deciso di valutare complessivamente le azioni che compartecipano al raggiungimento di più obiettivi come già dichiarato nella tabella sintetica riportata nel paragrafo 4.1.1.

La verifica è articolata su 5 livelli di giudizio:

■	**piena coerenza**	quando si riscontra una sostanziale coerenza tra orientamenti di Piano e azioni strategie previste
■	**coerenza potenziale, incerta e/o parziale**	quando si riscontra una coerenza solo parziale oppure,per quanto potenziale, non definibile a priori
■	**Incoerenza**	quando si riscontra non coerenza
-	**non pertinente**	quando un azione strategia si ritiene non possa considerarsi pertinente e/o nello spazio di azione rispetto l'obiettivo considerato
■	**non trattato/considerato**	quando un'azione strategia di riferimento si ritiene non abbia trovato riscontro negli orientamenti di Piano

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità di raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionale
RIFIUTI URBANI	Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	■	■	–	–	■
	Modello omogeneo di RD	■	■	■	–	–
	Campagne di sensibilizzazione	■	■	■	■	■
	Strumenti incentivanti economico-finanziari	■	■	–	–	■
	Strumenti di governance	■	■	■	■	–
	Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD	■	■	■	–	–
	Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	■	■	■	■	–
	Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento	■	■	■	■	–
	Strumenti autorizzativi in materia di controllo delle emissioni	■	■	■	■	■
	Ecotassa	–	–	■	–	–
	Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	■	■	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità di raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionale
	Incentivazione alle politiche di "Green Economy"	■	■	■	■	■
	Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	■	■	■	■	–
	Miglioramento del sistema dei controlli	–	–	–	–	■

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti
RIFIUTI SPECIALI	Fornire specifici strumenti di supporto (es. studi LCA), favorire nuove tecnologie per la produzione di materiali valorizzabili sul mercato da operazioni di recupero dei rifiuti	■	■	■	■	–
	Analisi dei flussi più consistenti in entrata ed in uscita dalla Regione, per evidenziare eventuali carenze impiantistiche e criticità ambientali causate da movimenti contrastanti con il principio di prossimità o al contrario specializzazioni regionali nel riciclo di alcune tipologie di rifiuti all'interno di settori produttivi	■	■	■	–	–

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti
	Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti	■	■	■	–	–
	Individuare i flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati a recupero	■	■	–	■	–
	Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)	■	■	■		–
	Individuare possibili restrizioni attraverso gli strumenti autorizzativi	■	■	■	–	–
	Favorire lo sviluppo di tecnologie impiantistiche innovative	■	■	■	■	–
	Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti	■	–	■	■	■
	Applicazione di quanto previsto dalla Direttiva IPPC e rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) valutando la possibilità di inserire prescrizioni volte a ridurre quantitativi e pericolosità dei rifiuti industriali prodotti	■	■	■	■	–
	Estensione di quanto previsto dalla suddetta Direttiva per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità anche ad altre categorie di aziende produttive non rientranti in tale Direttiva.	■	■	■	■	–
	Promuovere azioni di carattere formativo per l'accesso, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese, ai sistemi di gestione ambientali e all'integrazione all'interno dell'azienda delle procedure di monitoraggio periodico, con miglioramento continuo, della produzione di rifiuti	■	■	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti
	Favorire processi partecipativi preliminari alla localizzazione ed autorizzazione degli impianti più problematici.	■	■	■	■	■
	Evidenziare il ruolo delle BAT nella definizione dei migliori presidi ambientali per il contenimento dei possibili impatti sulle componenti ambientali.	■	-	■	■	■
	Favorire la realizzazione, attraverso l'identificazione delle aree non idonee, di impianti di recupero, trattamento e smaltimento compatibili con il territorio.	■	-	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Tendere all'azzeramento del conferimento dei RUB in discarica	Estensione della raccolta differenziata dell'organico a tuutti i Comuni della lombardias	Raggiungimento del 65% di raccolta differenziata a livello comunale	Implementare le tecnologie impiantistiche per il recupero delle frazioni biodegradabili
RIFIUTI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA	Gestione della FORSU e verde in ambiti dispersi/rurali attraverso la promozione del compostaggio domestico	■	■	■	■ -
	Miglioramento della qualità del compost, intesa come diminuzione della quota di materiali non compostabili, attraverso l'impiego di sacchetti per la raccolta della FORSU che risultino certificati compostabili ai sensi dello standard EN 13-432 per la RD	■	■	■	- -

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Tendere all'azzeramento del conferimento dei RUB in discarica	Estensione della raccolta differenziata dell'organico a tuutti i Comuni della lombardias	Raggiungimento del 65% di raccolta differenziata a livello comunale	Implementare le tecnologie impiantistiche per il recupero delle frazioni biodegradabili
	Conseguimento di requisiti tecnici da parte dei produttori, per l'impiego di ammendanti "conformi" nelle GPP per la realizzazione di opere pubbliche, al fine di sviluppare il mercato del compost negli appalti pubblici e nelle grandi opere	■	■	■	■
	Promozione dell'utilizzo del compost per l'allestimento di aree verdi adiacenti alle strade, o la realizzazione di spazi verdi nelle aree a parcheggio, nonché per il recupero ambientale di cave e discariche	■	■	-	■
	Riconoscimento del Sistema di Assicurazione della Qualità messo in atto dal Consorzio Italiano Compostatori anche mediante la creazione di un marchio regionale, al fine di favorire il mercato del compost	■	■	■	■
	Mantenimento delle risorse: mantenimento di azoto, fosforo e carbonio dei nostri terreni e preservazione delle torbiere del nord Europa con l'utilizzo di ammendanti compostati, anche attraverso l'introduzione di meccanismi per il computo dell'impronta ambientale	■	■	■	-
	Sviluppo di un progetto di comunicazione integrata a livello regionale rivolto sia ai cittadini che agli operatori di settore, riguardante modalità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico;	■	■	■	■
	Adozione di criteri di preferibilità per la produzione combinata di materia ed energia rispetto alla sola produzione di energia dai rifiuti organici	■	■	■	■
	Regolamentazione della fase di post compostaggio dopo la DA, per es. mediante Linee Guida Tecniche regionali	■	■	■	■
	Sviluppo di un'intesa a livello regionale con gli impianti ed il Consorzio Nazionale di Compostaggio al fine di supportare gli impianti nel miglioramento delle pratiche operative volte a ridurre la quota di scarti entro il 10-15% dei materiali complessivamente trattati	■	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Prevenzione e riduzione	Raccolta	Trattamento
IMBALLAGGI	Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la realizzazione del PARR	■	■	■
	Azioni di riduzione nei centri commerciali: la Legge Sviluppo recentemente approvata da Regione Lombardia (L.r. n.12 del 12 aprile 2007) prevede l'obbligo per le GDO di implementare le azioni di riduzione rifiuti in tutti i nuovi centri commerciali	■	■	■
	Raccordo con i Consorzi di materiali e con gli altri operatori economici per l' applicazione del programma di prevenzione e di gestione previsto dal D.Lgs. 152/06	■	■	■
	Proposta di modulazione del contributo Conai in funzione della effettiva riciclabilità dell'imballaggio e della presenza di materiali "perturbatori" che ostacolano operazioni di riciclo	■	■	-
	Misure di valorizzazione delle esperienze degli operatori economici che effettuano azioni di prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi	■	-	■
	Campagne di sensibilizzazione	■	■	■
	Definizione di linee guida: Regione intende fornire ai Comuni linee guida per i capitolati d'appalto che indirizzino verso il miglioramento dell'efficienza, dell'economicità e della qualità nelle raccolte	■	■	-
	Proposta a Conai perché venga imposto ai produttori l'utilizzo di simbologia omogenea da apporre sull'imballaggi per il corretto conferimento degli stessi ai fini delle raccolta differenziata	■	■	■
	Individuazione di meccanismi di verifica dei quantitativi di imballaggi conferiti in raccolta differenziata e avviati a riciclo e recupero	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Prevenzione e riduzione	Raccolta	Trattamento
	Coordinamento per l' applicazione dell' accordo quadro ANCI – CONAI relativamente allo sviluppo delle convenzioni per le attività di raccolta differenziata finalizzata al riciclo e recupero; stimolo nei confronti delle Amministrazioni Locali affinché si raggiunga un progressivo innalzamento dei risultati prodotti dalle Convenzioni sia in termini di popolazione convenzionata sia di quantità di imballaggi raccolti	■	■	■
	Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	-	■	■
	Utilizzo dell'ecotassa agevolata per favorire gli impianti con riciclo effettivo e quindi con minor produzione di scarti	■	■	■
	Attività di promozione e diffusione delle certificazioni ambientali presso le imprese, i centri e le piattaforme di conferimento dei rifiuti da imballaggio nonché gli impianti di recupero e riciclo	■	■	■
	Potenziamento del sistema unificato di certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati, oltre alla visualizzazione dell'impiantistica per il trattamento in un database unificato (O.R.SO e CGR WEB)	■	■	■
	Aumentare l'ecotassa per il conferimento in discarica di scarti e sovvalli al fine di privilegiarne il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulteriormente recuperabili come materia	■	■	■
	Incentivazione alle politiche di "Green economy"	■	■	■

Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti e di Bonifica delle Aree Inquinate

RA _
Rapporto Ambientale

	AZIONI del PROGRAMMA / OBIETTIVI del PRGR	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
AREE CONTAMINATE	Aggiornamento delle graduatorie di criticità territoriali	■	■	■	–	■
	Predisposizione del Programma economico Finanziario annuale	■	■	■	–	■
	Gestione ordinaria dei procedimenti	■	■	■	■	■
	Riavvio dei procedimenti sospesi dei siti potenzialmente e contaminati	■	■	■	–	■
	Definizione dei plumes di contaminazione	■	■	■	–	■
	Sviluppo della banca-dati unificata	■	■	–	■	–
	Armonizzazione con altre normative	■	■	■	■	■
	Attuazione del marketing territoriale	■	■	■	■	–
	Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica	–	■	■	■	■
	Condividere e definire politiche con il settore rifiuti	–	■	■	■	–
	Definizione della strategia regionale	■	■	–	■	■
	Piano di intervento per l'inquinamento diffuso	■	■	■	–	■
	Tavoli tecnici di coordinamento locale di gestione	■	■	■	■	■

A seguito della valutazione sopra esposta per i tre macro temi, che compongono il PRGR, è possibile sostenere che complessivamente tutte le azioni sono coerenti con gli obiettivi dichiarati nel PRGR e perfino in alcuni casi compartecipano pienamente al raggiungimento di più obiettivi.

Inoltre è rilevante segnalare che l'azione di diffusione delle campagne di sensibilizzazione per i RU rappresenta un ottimo strumento per supportare quasi tutti gli obiettivi del proprio settore.

Per quanto riguarda il Programma di bonifica delle aree inquinate è interessante notare come l'azione "Armonizzazione con altre normative" è pienamente coerente rispetto a tutti gli obiettivi del macro-tema. Il primo obiettivo dichiarato "Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria" è realizzabile attraverso l'attuazione di quasi tutte le azioni previste. Alcune azioni risultano "non pertinenti" con gli obiettivi eccetto per l'obiettivo "Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica" per il quale si ha piena relazione tra azioni e obiettivo.

4.4 Verifica di coerenza interna intersettoriale

Di seguito sono riportate le matrici di valutazione intersettoriale ovvero tra gli obiettivi di uno dei macro-temi e le azioni previste dagli altri due macro-temi del Programma. La finalità è quella di verificare la coerenza trasversale tra gli obiettivi e le azioni dichiarati dei tre macro-temi del PRGR in modo da evidenziare sinergie o eventuali interferenze tra rifiuti urbani, rifiuti speciali e aree contaminate e dare una visione organica dell'azione congiunta del PRGR.

La verifica è articolata su 5 livelli di giudizio:

■	**piena coerenza**	quando si riscontra una sostanziale coerenza tra orientamenti di Piano e azioni strategie previste
■	**coerenza potenziale, incerta e/o parziale**	quando si riscontra una coerenza solo parziale oppure, per quanto potenziale, non definibile a priori
■	**Incoerenza**	quando si riscontra non coerenza
-	**non pertinente**	quando un azione strategia si ritiene non possa considerarsi pertinente e/o nello spazio di azione rispetto l'obiettivo considerato
■	**non trattato/considerato**	quando un'azione strategia di riferimento si ritiene non abbia trovato riscontro negli orientamenti di Piano

		OBIETTIVI RS del PRGR					OBIETTIVI AREE CONTAMINATE del PRGR				
	AZIONI del PROGRAMMA	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
RIFIUTI URBANI	Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	-	🟨	🟩	🟩	🟨	-	-	-	-	-
	Modello omogeneo di RD	🟩	🟩	🟩	🟨	🟨	-	-	-	-	-
	Campagne di sensibilizzazione	-	-	🟨	🟨	🟨	-	-	-	-	-
	Strumenti incentivanti economico-finanziari	🟨	🟨	🟨	-	-	-	-	-	-	-
	Strumenti di governance	🟩	🟨	🟩	🟨	🟨	-	-	-	-	-
	Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD	🟩	🟩	🟩	🟨	🟨	-	-	-	-	-
	Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento	🟩	🟩	🟩	🟨	🟨	-	-	-	-	-
	Ecotassa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	🟩	-	🟩	-	🟩	-	-	-	-	-
	Incentivazione alle politiche di "Green Economy"	🟨	🟨	-	-	-	-	-	-	-	-
	Attuazione di una gestione "a sistema regionale" per gli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	🟨	-	-	🟨	-	-	-	-	-	-
	Miglioramento del sistema dei controlli	-	-	🟨	🟨	-	-	-	-	-	-

		OBIETTIVI DEI RIFIUTI URBANI del PRGR					OBIETTIVI RIFIUTI SPECIALI del PRGR				
	AZIONI del PROGRAMMA	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità di raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionale	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti,	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti
AREE CONTAMINATE	Aggiornamento delle graduatorie di criticità territoriali	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	Predisposizione del Programma economico Finanziario annuale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gestione ordinaria dei procedimenti	-	-	-	-	-	-	■	■	■	-
	Riavvio dei procedimenti sospesi dei siti potenzialmente e contaminati	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
	Definizione dei plumes di contaminazione	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	Sviluppi di una banca dati unificata	-	-	-	-	-	■	■	■	-	-
	Armonizzazione con altre normative	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
	Attuazione del marketing territoriale	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
	Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
	Condividere e definire politiche con il settore rifiuti	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
	Definizione della strategia regionale	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	Piano di intervento per l'inquinamento diffuso	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-
	Tavoli tecnici di coordinamento locale di gestione	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-

Il Programma delle bonifiche non ha relazione diretta con i rifiuti urbani poiché in fase di bonifica il materiale ritenuto inquinato rientra nella categoria rifiuti speciali. Il Programma di bonifica delle aree inquinate consiglia, ove possibile, le attività di bonifica in situ proprio per ridurre la produzione e quindi lo smaltimento di rifiuti speciali.
Non viene restituita alcuna tabella che intersechi le azioni relative agli RS con gli obiettivi dei RU e delle aree contaminate in quanto una gestione a norma degli stessi non dovrebbe generare contaminazioni dei suoli e alla gestione separata rispetto ai RU. L'intersezione tra quanto previsto dalla sezione degli RS con le aree contaminate, e quindi il trattamento dei rifiuti speciali potenzialmente prodotti da bonifiche, è da valutare non in quanto relazione diretta tra i due quanto più in ottica gestionale; infatti non è in capo al Programma RS l'individuazione degli impianti in quanto questo non si pone un obiettivo di autosufficienza impiantistica, d'altro canto la riqualificazione delle aree sottoposte a bonifica genera potenzialmente dei rifiuti speciali che devono essere smaltiti; tuttavia il tema dei rifiuti provenienti da bonifica è individuato tra gli indirizzi di Programma che hanno l'obiettivo di favorire il conferimento a prezzi ridotti di tali rifiuti in impianti a recupero o smaltimento.
Mentre nella sezione dedicata alle bonifiche (13.10.4) è specificato che: "Per minimizzare gli effetti legati allo smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività di bonifica, nell'ambito della VIA relativa a discariche di rifiuti speciali situate in prossimità di aree contaminate con interventi di bonifica in corso o con progetto di bonifica approvato, sarà valutata la possibilità di richiedere, quale compensazione ambientale, di dedicare un volume della discarica al predetto smaltimento."

Si ritiene quindi che ove il Programma delle aree contaminate individui una carenza impiantistica e/o l'impossibilità di chiudere il trattamento dei rifiuti generati in Regione con un conseguente elevato costo di smaltimento e una diminuzione della sostenibilità ambientale, il Programma RS indirizzi azioni per superare questo limite legato ai rifiuti prodotti dalle aree contaminate.

4.5 Analisi di sostenibilità

Questa paragrafo è funzionale alla valutazione della sostenibilità degli obiettivi espressi dal Programma e a segnalare quali eventuali elementi di attenzione è opportuno assumere per orientare la fase attuativa.

L'analisi di sostenibilità consiste in uno sguardo complessivo degli aspetti ambientali che non sono stati trattati, di quelli che potrebbero subire impatti negativi a seguito dell'attuazione del stesso ed infine degli aspetti ambientali e territoriali che potrebbero migliorare.

Nella matrice a seguire si riporta la valutazione degli obiettivi del Programma relativamente alla loro potenziale incidenza sui criteri specifici di sostenibilità di cui al paragrafo 0.

La verifica è articolata su 4 livelli di giudizio:

■	effetti positivi o potenzialmente positivi
■	effetti potenzialmente non migliorativi
■	effetti negativi
—	effetti incerti / non correlabili

Tabella 4-2 analisi di sostenibilità degli obiettivi del Programma

OBIETTIVI _ PRGR	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità di raccolta	Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Obiettivi strategico-gestionale	Garantire la sostenibilità ambientale ed economica dei rifiuti	Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti,	Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale	Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impian-ti di trattamento rifiuti	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso
	RIFIUTI URBANI					RIFIUTI SPECIALI					AREE CONTAMINATE				
OBIETTIVI/CRITERI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE															
A. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	■	■	■	■	■	■	■	—	—	—	—	—	■	■	■
B. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	■	■	■	■	—	■	■	—	—	—	—	—	■	■	■
C. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	■	■	■	■	—	■	■	■	■	—	■	■	■	■	■
D. Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	■	—	—	—	■	■	—	—	■	—	■	■	■	■	■
E. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	■	■	■	■	■	■	—	—	■	—	■	■	■	■	■
F. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	■	—	■	■	—	■	—	—	■	—	—	—	■	■	■
G. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	■	■	■	■	■	■	—	■	■	■	■	■	■	■	■
H. Protezione dell'atmosfera	■	■	■	■	■	■	—	■	■	■	■	■	■	■	■
I. Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	■	■	—	—	■	■	■	—	—	—	■	■	■	■	■
J. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	■	■	—	—	■	■	■	—	—	—	—	■	■	■	■

Per quanto concerne gli obiettivi e le strategie individuate dal Programma, si ritiene che vi sia un discreto livello di potenziale concorrenza al perseguimento dei principi di sostenibilità, inoltre tale strumento adotta politiche coerenti e sufficientemente efficaci anche per il criterio "Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti" rispetto al quale le competenze attribuite al Programma sono marginali.

Nel Programma sono stati introdotti obiettivi che hanno ricadute positive sul contesto ambientale, ma si rileva anche come il set di obiettivi del programma riscontri solo parzialmente parte dei criteri di sostenibilità, nello specifico gli obiettivi perseguono solo parzialmente i criteri atti a:

- Conservare e migliorare la stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
- Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
- Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Va comunque sottolineato che la gestione dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate, se non correttamente effettuata nel rispetto dell'ambiente, può generare effetti ambientali negativi o comunque non migliorativi e potenzialmente in contrasto con alcuni criteri di sostenibilità ambientale e in particolare:

- uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti;
- conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
- protezione dell'atmosfera.

Gli obiettivi del PRGR che presentano un riscontro non migliorativo sul criterio E, risultano comunque valutati in modo positivo, infatti la valutazione non migliorativa non deriva da potenziali effetti negativi sulla sostenibilità ambientale ma dal fatto che non si trova pieno riscontro tra la pianificazione di settore in materia di suolo e acque (sezione 4.2.2) e il Programma, in quanto in questa sezione viene condotta un'analisi di sostenibilità ad un livello più alto, non necessariamente ricondotto agli specifici obiettivi degli strumenti pianificatori di settore.

Con lo scopo di massimizzare la tutela dei criteri di sostenibilità che dalla tabella sopra riportata non hanno riscontro pienamente positivo si rimanda al monitoraggio, in base agli esiti del quale sarà possibile eventualmente riorientare le scelte del Programma. A tal riguardo si richiamano gli indicatori di monitoraggio delle compenenti ambientali già esplicitati nel paragrafo 2.

5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI GENERATI DAL PRGR

Premessa fondamentale alla valutazione degli impatti generati dal Programma è l'esplicitazione del fatto che gli scenari del PRGR e quindi le scelte circa politiche e infrastrutturazioni discendono dall'analisi del contesto ambientale e socio-economico, in cui il Programma si inserisce e che sono state guidate e dettate da una condizione esterna frutto dello sviluppo delle dinamiche territoriali in atto.

In questa sezione si restituisce l'approccio metodologico applicato alle valutazioni degli effetti ambientali attesi o potenziali generati dal PRGR a partire dagli scenari del Programma.

La valutazione degli scenari del Programma ha la funzione di:

- individuare più nello specifico quali saranno i fattori di potenziale impatto di criticità e sensibilità territoriale in essere;
- fornire indicazioni e suggerimenti circa le misure che potrebbero essere prese per attenuare tali impatti.

Tali misure potranno essere di tipo:

- strutturale, laddove implichino una riarticolazione/integrazione del Programma;
- attuativo e gestionale, da attivare all'interno degli altri documenti del Programma e nella fase attuativa delle previsioni;
- integrativo, relative a provvedimenti di tipo mitigativo e compensativo.

La valutazione del Programma è sviluppata secondo un percorso replicato per le tre macro tematiche del PRGR che prevede i seguenti passi:

- la valutazione della sostenibilità del programma attraverso la stima degli effetti ambientali degli scenari alternativi del Programma ed il confronto tra questi e lo scenario tendenziale, al fine di individuare l'alternativa più consona agli obiettivi del Programma e quella che meglio risponde ai principi di sostenibilità;
- una valutazione di come le scelte del Programma incidano sulle componenti ambientali, ed in particolare di quelle azioni che implicano interventi di infrastrutturazione e pertanto di trasformazione significativa;
- una valutazione dei criteri che guidano le scelte del PRGR ed in particolare dei criteri localizzativi per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani e dei criteri utilizzati per le analisi, qualitativa e quantitativa, per la prioritarizzazione dei siti da bonificare, messi in relazione con i criteri di sostenibilità ambientale.

In questo capitolo si restituisce quindi la valutazione qualitativa e quantitativa della sostenibilità del complesso programmatorio del PRGR che ha portato innanzitutto, secondo una dinamica virtuosa di scambio tra programmazione e valutazione, ad orientare la scelta degli scenari di PRGR ed in secondo luogo ad indirizzare le azioni del PRGR alla luce degli impatti delle scelte sulla matrice ambientale che compone il sistema complesso in cui è inserito il PRGR.

Il capitolo si chiude con alcuni approfondimenti valutativi sui criteri localizzativi che saranno posti alla base di eventuali future scelte infrastrutturali, un focus sugli impianti di Programma, un approfondimento sulle modalità di scelta delle priorità delle

bonifiche ed, infine, l'esplicitazione delle misure di mitigazione e compensazione che il PRGR assume per limitare i potenziali impatti.

5.1 Confronto tra alternative: gli scenari del PRGR

Di seguito si riporta una breve sintesi degli scenari di programma previsti per i 3 macro-settori del PRGR oggetto di analisi di VAS.
Si segnala fin da subito, che per i macro-settori rifiuti urbani e aree contaminate è stato possibile effettuare valutazioni di potenziali impatti degli scenari alternativi, mentre non è stato possibile effettuare tale valutazione per i rifiuti speciali. Secondo la normativa vigente, non sono stati definiti per questi ultimi scenari previsionali, ma solo obiettivi e azioni; i rifiuti speciali, infatti, sono soggetti alle regole del "libero mercato" e pertanto, a differenza dei rifiuti urbani per cui esistono alcuni vincoli territoriali relativamente al destino dei rifiuti non differenziati, gli stessi possono essere inviati ad impianti di trattamento ubicati anche al di fuori della Regione senza alcuna particolare restrizione.

5.1.1. Rifiuti Urbani

Per la definizione degli scenari al 2020 il Programma per il macro-settore RU avvia l'analisi del contesto attuale e delle dinamiche che hanno contribuito a disegnare questo quadro a partire da fattori socio–economici passando poi alla valutazione di politiche che, attuate nell'immediato, potranno avere effetti positivi sugli scenari futuri, e in particolare:

- Fattori socio - economici:
  - disaccoppiamento della produzione rifiuti da PIL e spesa per consumi delle famiglie (vedi sez. 1, par. 4.1.2 e 4.2.1 del PRGR per la costruzione dell'indicatore)
  - graduale ripresa dell'economia dopo il 2015
  - 3 scenari di disaccoppiamento dei RU dalla crescita economica
  - Dinamiche demografiche: stranieri e Invecchiamento
- Politiche e azioni con effetti sulla riduzione dei rifiuti:
  - Alleggerimento già in atto degli imballaggi
  - PARR e altre nuove azioni
  - effetto sulla riduzione dei rifiuti delle modifiche ai sistemi di raccolta (da cassonetto a porta a porta), e dello sviluppo capillare della raccolta della FORSU

Analizzando le serie storiche di produzione dei rifiuti si nota che il trend di continuo incremento che si è verificato tra il 1995 e il 2002 è stato interrotto e che non è più possibile, anche alla luce della crisi economica cominciata nel 2009 ed ancora in corso, compiere stime basate su una semplice regressione lineare che porterebbe ad una sovrastima della produzione pro capite. Le stime inserite nel Piano vigente per il 2010 sono infatti scostate in eccesso dalla situazione reale del 20.7%.

Tenendo quindi conto dei fattori socio – economici come la spesa per consumi delle famiglie, il disaccoppiamento e i fattori di riduzione legati alle politiche di gestione vengono costruiti degli scenari di produzione totale di RU procapite; l'indicatore principale negli scenari simulati è quello che valuta il disaccoppiamento tra consumi e produzione di RU procapite al netto dei fattori di riduzione dei rifiuti.

Dall'analisi dei trend storici vengono messi in luce tre distinti periodi:

- 1995 – 2002: crescita dei consumi e maggior crescita della produzione di rifiuti e quindi mancato disaccoppiamento
- 2002 - 2008: stabilizzazione dei consumi (0.1%) e della produzione procapite con lieve disaccoppiamento annuale (1%)
- 2008 – 2011: contrazione dei consumi (-2,1%) e della produzione procapite con disaccoppiamento significativo (-0,2%)

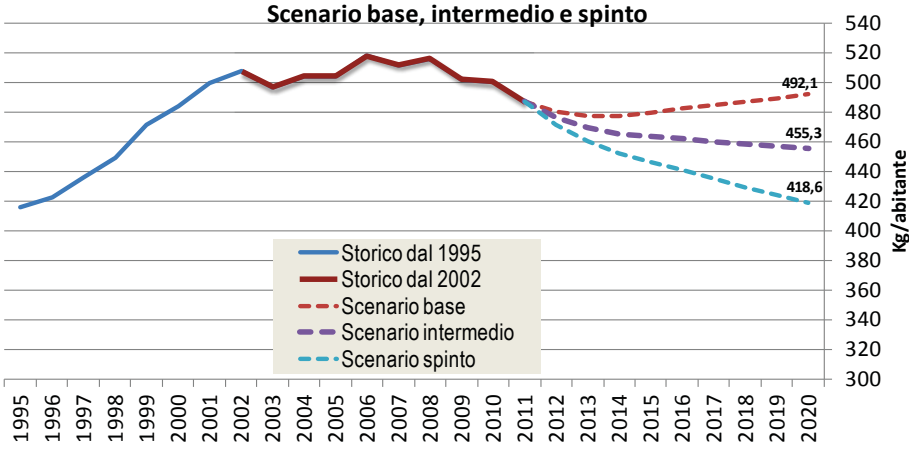
Per la definizione degli scenari di produzione "base" e di "Programma" il PRGR assegna un valore di disaccoppiamento derivante dal trend storico studiato ipotizzando, in caso di ripresa della crescita dei consumi, di avere queste situazioni:

- **Scenario base (BAU, inerziale):** mantere un valore contenuto di disaccoppiamento simile al periodo 2002 – 2008 (+1% annuo)
- **Scenario intermedio**: disaccoppiamento intermedio pari a 0.5% annuo
- **Scenario spinto**: obiettivo di disaccoppiamento significativo (+0% annuo) che in quanto decisamente ambizioso non può essere considerato come ipotetico scenario di PRGR.

Si ipotizza quindi che anche nello scenario base non ci sia una crescita forte della produzione dei rifiuti e sommando gli effetti delle politiche di riduzione al 2020 si raggiungano i seguenti valori:

- Scenario base: 492.1 kg/abitante
- Scenario intermedio: 455.3 kg/abitante
- Scenario spinto: 418.6 kg/abitante

Figura 5-1 previsione dell'andamento della produzione totale pro capite di RU nei tre scenari ipotizzati (fonte: PRGR)



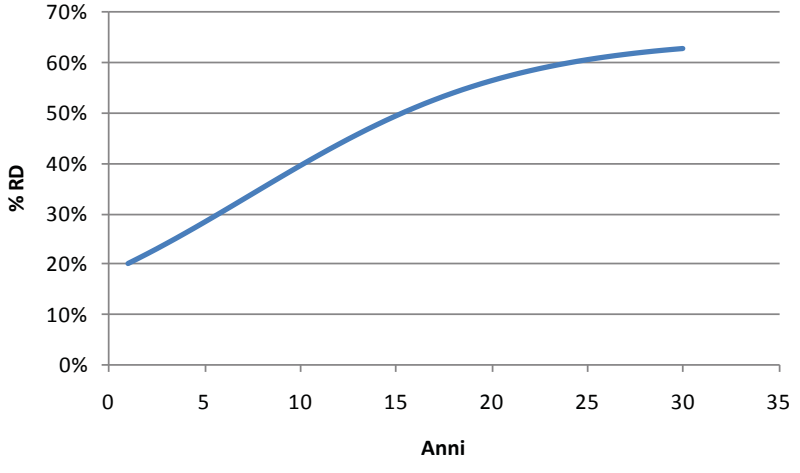
Come si evince dal grafico in tutti i casi viene ipotizzato un effetto progressivo dei fattori che spingono al contenimento della produzione dei rifiuti, motivo per cui si prevede una stabilizzazione dopo il 2020 per lo scenario base e un'ulteriore riduzione per gli altri due scenari.
Nel caso in cui non si verifichi alcuna crescita dei consumi, soprattutto dal 2015 in poi, tutte le stime di produzione dei rifiuti urbani dovranno essere riviste in modo

proporzionale al ribasso a fronte dei risultati del periodico monitoraggio dell'attuazione del PRGR.

Tra i tre scenari sopra indicati, legati ai fattori socio-economici influenti, ci si propone l'obiettivo "intermedio" che porta ad una produzione di 455.3 kg/abitante al 2020; si ricorda che tale valore è tendenziale in quanto fortemente legato all'andamento dell'economia, per la quale si hanno stime ufficiali disponibili solo fino al 2015; nel periodo 2016 -2020 si prevede un trend di crescita dei consumi che sarà da verificare nel corso del monitoraggio del Programma.

Per quanto riguarda gli scenari di raccolta differenziata il PRGR basa le sue considerazioni su di un'analisi del trend di crescita in atto in Lombardia dagli ultimi anni. L'analisi relativa ai diversi contesti regionali tra il 1998 e il 2009 porta alla definizione della curva di seguito rappresentata.

Figura 5-2 previsione dell'andamento della percentuale di raccolta differenziata (fonte:PRGR)



Considerando le differenze specifiche delle province lombarde al 2020 si ipotizza di ottenere uno scenario tendenziale che si attesti su un valore complessivo di raccolta differenziata pari al 60.4%, valore utilizzato come base per la valutazione con la metodologia LCA.

Per la definizione dello scenario di Programma vengono considerati i seguenti elementi:

- obbligo normativo (raggiungimento del 65% entro il 31 dicembre 2012 a livello di ambito territoriale ottimale)
- stima del massimo livello teorico a livello comunale pari all'81%
- fattore di scala (più è esteso il territorio più è difficoltoso avvicinarsi come media globale ai massimi livelli ottenibili)
- valutazione economica di sostenibilità

A seguito delle considerazioni sovrastanti si può sostenere che l'obiettivo di raccolta differenziata al 65% entro il 31 dicembre 2012 era sostenibile e visto che molti comuni hanno già superato questa percentuale, si ritiene che al 2020 essi mantengano il livello raggiunto o lo migliorino ulteriormente. Di converso, si prevede che tutti

i Comuni al di sotto del 65% lo raggiungano entro il 2020. Come risultato, la media regionale risulterebbe pari a circa il 67% di RD, e tale valore verrà posto come obiettivo dello scenario di Programma.

Il PRGR definisce quindi questi valori per il livello regionale di raccolta differenziale al 2020:

- Scenario inerziale: 60.4%
- Scenario di Programma: 67%

Essendo l'obbligo normativo sovrastante rispetto agli altri fattori lo scenario base che non prevede il raggiungimento del 67% di raccolta differenziata è da prendere in considerazione solo come riferimento inerziale e non come scenario a cui tendere.
Gli scenari al 2020, oltre a tener conto delle stime e circa la popolazione e la produzione procapite di rifiuti, prevedono miglioramenti significativi relativamente alle tecnologie impiantistiche di trattamento del rifiuto urbano residuo, le stesse stime vengono applicate a scopo cautelativo anche allo scenario inerziale (BAU) assumendo una ripartizione impiantistica del RUR identica a quella in essere al 2010. Questo scenario ha il fine di valutare l'eventuale fabbisogno impiantistico nel caso in cui la redigenda pianificazione regionale non incida in alcun modo sull'evoluzione della produzione procapite dei rifiuti, della percentuale di raccolta differenziata e sulle modifiche dell'impiantistica (quindi produzione procapite pari a 492.1 kg/ab e RD pari a 60.4%).

Oltre ai quantitativi di rifiuto prodotti e alle percentuali di raccolta differenziata raggiungibili, per quanto riguarda lo Scenario di Programma vengono fatte due diversi ipotesi di trattamento dei rifiuti indifferenziati che, fissato il quantitativo procapite e la percentuale di RD, si configurano come due alternative gestionali.
Si restituiscono quindi i parametri e le ipotesi dei scenari analizzati:

- **Scenario 67% - INC**
  - Percentuale di raccolta differenziata pari al 67%
  - Produzione procapite di rifiuti al 2020 pari a 455.3 kg/ab
  - Ripartizione per il rifiuto urbano residuo: 70% ad INC best, 15% a TMB tradizionale + cementificio e 15% TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento best
  - Popolazione pari a 10'557'381 abitanti
- **Scenario 67% - TMB**
  - Percentuale di raccolta differenziata pari al 67%
  - Produzione procapite di rifiuti al 2020 pari a 455.3 kg/ab
  - Ripartizione per il rifiuto urbano residuo: 50% di RUR a TMB tradizionale + cementificio e 50% a TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento best
  - Popolazione pari a 10'557'381 abitanti
- **Scenario inerziale (BAU)**
  - Percentuale di raccolta differenziata pari al 60.4%
  - Produzione procapite di rifiuti al 2020 pari a 492.1 kg/ab
  - Ripartizione per il rifiuto urbano residuo: 77% di RUR a INC medio e 23% a TMB tradizionale
  - Popolazione pari a 10'557'381 abitanti.

Per meglio esplicitare quanto sopra esposto si riportano di seguito gli schemi di flusso dei tre scenari.

Figura 5-3 schema di flusso al 2020, Scenario 67% INC (fonte:PRGR)

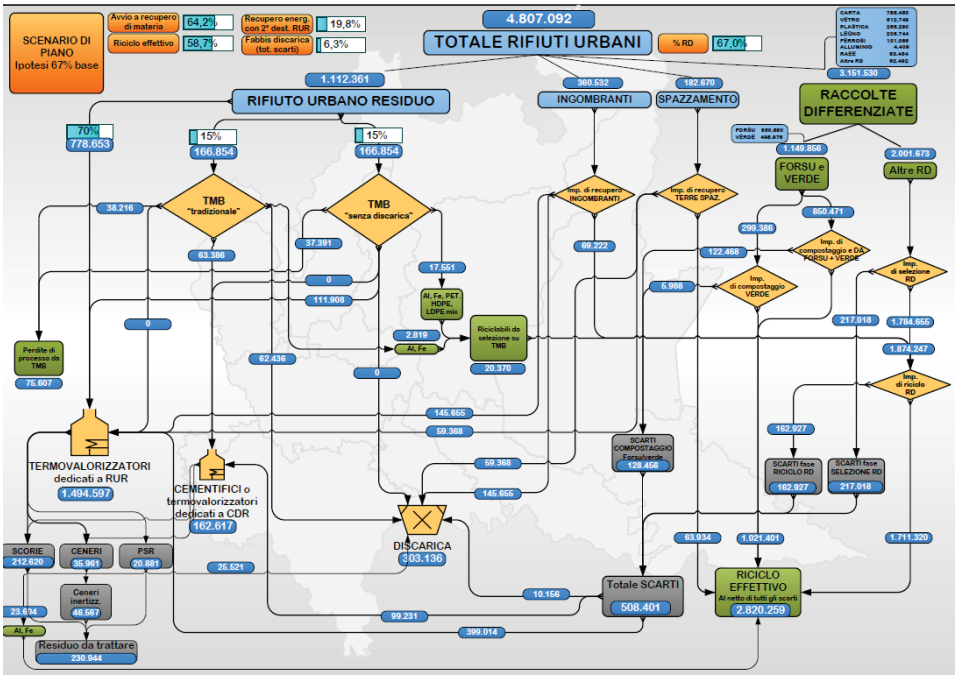


Figura 5-4 schema di flusso al 2020, Scenario 67% TMB (fonte:PRGR)

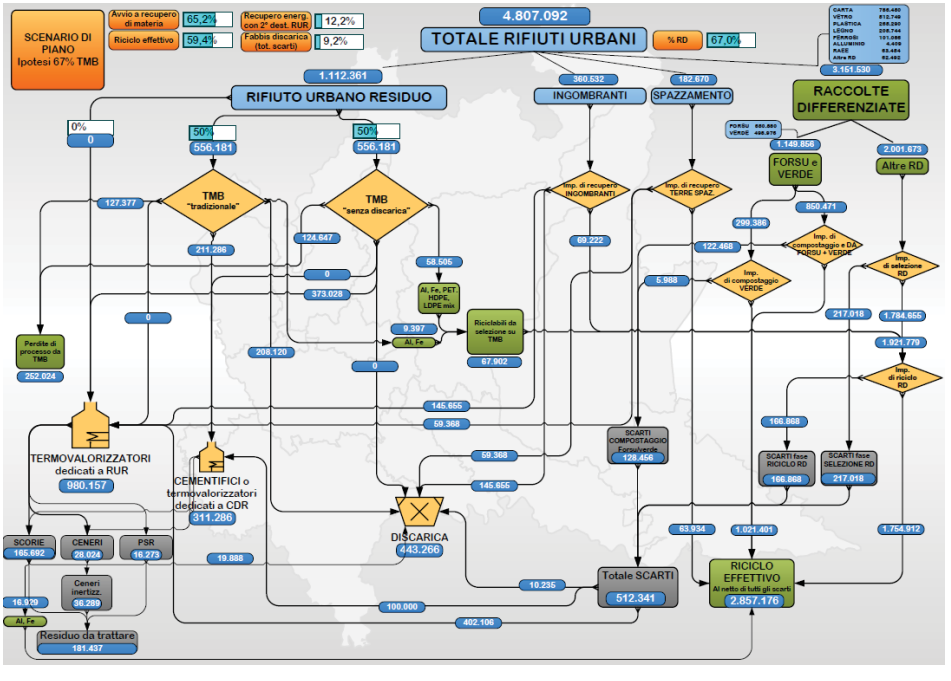
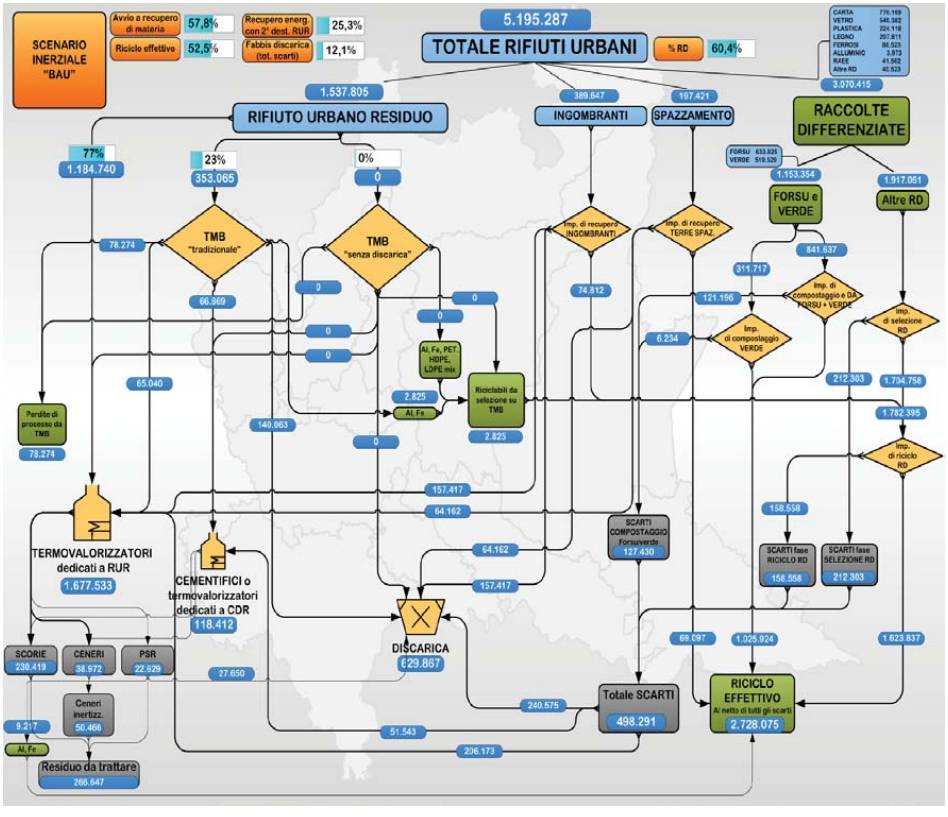


Figura 5-5 schema di flusso al 2020, Scenario inerziale (BAU) (fonte:PRGR)



Lo scenario di riferimento per il PRGR relativo ai Rifiuti Urbani è riassumibile quindi nella tabella che segue.

Tabella 5-1 confronto tra gli scenari di PRGR (fonte: PRGR)

	Scenario di Piano (67% RD)		Scenario inerziale
	Scenario 67% - INC	**Scenario 67 % - TMB**	**60,4 % RD**
Destino del RUR			
Incenerimento	70%	0%	77%
TMB	15%	50%	23%
TMB con recupero di materia	15%	50%	0%
Destino degli scarti			
Produzione CDR	19,5%	19,5%	10,3%
Termo diretto	78,5%	78,5%	41,4%

	Scenario di Piano (67% RD)		Scenario inerziale
	Scenario 67% - INC	Scenario 67 % - TMB	60,4 % RD
Discarica	2,0%	2,0%	48,3%

Si restituisce quindi il quadro riassuntivo dei principali indicatori che compongono gli scenari di PRGR, ovvero entrambi gli scenari al 67%:

% RD	67%
Produzione pro capite di RU	455.3 kg/abitante
Variazione pro capite 2020 / 2010	-9,0%
Popolazione al 2020	10.557.381
Variazione popolazione 2020 / 2010	+6,4%
Produzione totale RU	4.807.092
Variazione produzione totale RU 2020 / 2010	-3,2%

Per la valutazione degli scenari alternativi e gestionali si fa riferimento alla metodologia LCA ovvero "valutazione del ciclo di vita, Life Cycle Assessment.

5.1.2. Rifiuti Speciali

Il PRGR, secondo la normativa vigente, non sviluppa una trattazione degli scenari relativi ai rifiuti speciali, ma si limita a declinare gli indirizzi e le azioni che possano orientare alla sostenibilità l'attuale gestione del sistema RS, individuando come riportato nella tabella seguente le potenziali necessità teoriche di smaltimento.
La VAS coerentemente valuta nel successivo paragrafo i potenziali impatti delle azioni della sezione rifiuti speciali.

Tabella 5-2: Indicatori di fabbisogno. Totali RS complessivi per gruppo di rifiuti "focus", anno 2009. Fonte dati MUD (fonte: PRGR)

CER	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	Produz. estesa + import. – export (t)	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno teorico (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
AMIANTO	129'696	68'351	15'488	12%	42%	58%	861.6
BONIFICA	240'795	178'119	184'182	76%	48%	64%	426.0
FANGHI	2'047'143	2'272'647	1'740'640	85%	34%	15%	103.9
FLUFF	81'974	62'282	21'033	26%	47%	98%	673.0
PCB	1'111	883	181	16%	44%	53%	139.2
RAEE	102'281	123'377	122'855	120%	34%	33%	3.116.3
SANITARI	27'606	18'786	25'099	91%	16%	33%	153.1
VFU	471'768	466'783	94'469	20%	26%	22%	171.8
PNEUMATICI	52'984	37'112	21'537	41%	18%	43%	419.0

CER	Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	Produz. estesa + import. – export (t)	trattato div. R13 D15 (t)	% copertura fabbisogno teorico (produz.)	% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	% destinato extrareg. su totale destinato	Distanza media ponderata di destino (km)
OLI USATI	150'693	163'130	131'914	88%	44%	39%	132.7
BATTERIE	42'471	102'413	94'540	223%	51%	10%	67.4
INERTI	8'574'349	9'516'935	8'530'123	99%	21%	24%	165.5
CENERI_SCORIE	590'267	521'123	518'420	88%	36%	43%	530.2
DECAD TRAT RU	3'488'076	3'761'113	3'747'223	107%	36.5%	30%	158.5

Come si può notare dalla tabella, è importante sottolineare che il PRGR evidenzia delle criticità in termini di copertura del fabbisogno impiantistico per le seguenti categorie di RS: Amianto, FLUFF, PCB, VFU e pneumatici.

Si ricorda che il PRGR non ha la possibilità di determinare scelte impiantistiche che sono di fatto legate al libero mercato; in coerenza con quanto sostenuto dal PRGR, si evidenzia altresì la potenziale criticità ambientale generata dal trasporto dei RS in ambiti extraregionali conseguenza della scarsa copertura impiantistica.

5.1.3. Programma di bonifica delle aree inquinate

Nel Programma, per perseguire gli obiettivi dichiarati al paragrafo 4.1.2, si prevedono due differenti scenari di attuazione che si differenziano principalmente per la metodologia di approfondimento e conoscenza dei siti contaminati al fine di individuare un elenco di priorità di intervento di bonifica da finanziare con adeguati strumenti.

Il Programma di bonifica delle aree inquinate prevede due scenari alternativi:

- scenario "zero", caratterizzato dalla continuità delle attuali attività
- scenario "di piano", rappresentativo della futura attuazione delle azioni previste dal Programma

Lo **scenario "zero"** è conseguente alle attività fino ad oggi condotte per la bonifica dei siti contaminati, che si caratterizza per i seguenti elementi:

- rispetto all'effettivo numero di siti censiti nell'Anagrafe regionale risultano ad oggi inclusi negli elenchi di priorità di piano vigente (Classe A del PRB 1995) e nello stralcio 2008 103 siti contaminati e 65 siti potenzialmente contaminati
- impossibilità di estendere all'intero elenco dei siti contaminati la definizione delle priorità di intervento a causa delle criticità riscontrate nell'applicazione della metodologia di valutazione dei rischi definita con il Piano Stralcio del 2004;
- non previsione di attività regionali mirate a favorire il regolare iter procedurale per i siti potenzialmente contaminati per i quali non stati inoltre definiti i criteri per le priorità di intervento regionali, tali siti sono stati di fatto fin'ora esclusi dalla programmazione economico – finanziaria regionale

- mancanza di indicazioni procedurali per i Comuni su come affrontare le problematiche connesse alle aree per le quali è necessaria una riqualificazione ambientale e urbanistica contestuale alla bonifica

Lo scenario "di piano" è caratterizzato da un insieme organico e integrato di azioni che presuppongono interventi a breve – medio termine e a lungo termine.

Per fornire una descrizione sintetica dell'impatto di tali obiettivi e dei conseguenti strumenti sulle criticità evidenziate, gli stessi sono raggruppati in rapporto alle finalità perseguite, inquadrabili nell'espletamento di una "governance" regionale complessiva sulla materia, nel rispetto delle disposizioni di legge:

- **nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento;**

  Nello scenario del piano l'azione regionale è estesa all'intero elenco dei siti contaminati classificati nell'Anagrafe, aggiornato al 31 dicembre 2012, passando pertanto dai 168 siti (contaminati e potenzialmente contaminati) inclusi nel Piano 95 e nei Piani stralcio 2004 e 2008, a circa 2400 siti (contaminati e potenzialmente contaminati).
  La nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento consente la formazione della graduatoria regionale in funzione del rischio relativo ambientale per tutti i siti contaminati con interventi di bonifica non in corso.
  Lo scenario di piano include gli interventi sui siti potenzialmente contaminati, definendo le azioni per:
  - verificare lo stato di avanzamento dei procedimenti
  - avviare azioni mirate per attuare l'indagine ambientale di quelli non monitorati/caratterizzati
  - favorire la ripresa dell'ordinario procedimento di bonifica

  Lo scenario di piano prevede la riqualificazione ambientale e urbanistica di 30 aree contaminate, mediante la definizione delle azioni di riqualificazione da attuare contestualmente alla bonifica. Le priorità di attuazione per le predette aree sono individuate in base alla loro potenzialità di riqualificazione.
  Inoltre si prevedono azioni per il risanamento delle acque sotterranee, con definizione dei criteri di ammissibilità ai finanziamenti per i plume di contaminazione e per le aree a inquinamento diffuso.

- **accrescimento delle conoscenze connesse ai siti contaminati e potenzialmente contaminati, razionalizzazione delle banche dati e diffusione delle informazioni;**

  Le attività previste dal programma consentono di ottenere una informazione adeguata sui siti, che confluirà secondo procedure standardizzate nelle banche dati oggetto di revisione ai fini di loro integrazione e razionalizzazione.
  Il monitoraggio e la governance delle procedure tecnico - amministrative consentirà di avere conoscenza dei fattori critici a livello locale nell'attivazione e conduzione delle attività legate alla bonifica dei siti contaminati, consentendo quindi alla Regione di porre in essere attività normative e regolamentari finalizzate a favorire e agevolare l'iter procedurale per il raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

- **definizione dei criteri e delle procedure tecnico – amministrative per affrontare i casi di inquinamento diffuso;**

  I criteri e le procedure definiti permettono di affrontare in modo concreto e condiviso tra tutti i soggetti interessati un aspetto rilevante a livello territoriale. La procedura di condivisione delle decisioni, comprese quelle attinenti

l'adozione di eventuali misure cautelative, e delle attività messa a punto per l'indicata tipologia d'inquinamento può essere inoltre mutuata anche per procedure attivate a seguito di inquinamenti da fonti puntuali, fermo comunque restando il rispetto del principio comunitario "chi inquina paga".

- **attività di supporto ai Comuni nella gestione dei siti contaminati e nella caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, anche attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure;**

  Si prevede la piena attuazione delle procedure previste dalla legge riguardo alla bonifica dei siti contaminati, con particolare riguardo agli aspetti relativi alla bonifica e alla valorizzazione urbanistica delle aree contaminate. L'azione regionale è indirizzata al completamento della caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, per rendere esaustiva la conoscenza dell'impatto della contaminazione sulle matrici ambientali, in modo da rendere certo il quadro di riferimento per l'assunzione delle successive iniziative volte alla bonifica e riqualificazione del sito.

- **attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e individuazione delle migliori tecniche disponibili, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti da bonifica;**

  Risulta di primario interesse approfondire e indirizzare gli aspetti legati alla prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee all'interno degli strumenti valutativi e autorizzatori previsti dalla legge, con attenzione alla significatività dell'azione in rapporto alla pericolosità della situazione e alla maggiore semplificazione possibile delle procedure in relazione al contesto. Sono inoltre opportunamente evidenziate le migliori tecniche di bonifica sotto il profilo delle ricadute ambientali, considerando aspetti innovativi, con particolare riguardo alla qualità e quantità dei rifiuti prodotti, in modo da applicare pienamente anche a questi rifiuti i criteri di priorità stabiliti dalle direttive europee e recepite dalla normativa nazionale.

- **attività di supporto ai Comuni per la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, anche attraverso lo sviluppo di azioni di marketing territoriale.**

  L'attività di supporto ai Comuni sotto tale profilo è particolarmente significativa, in quanto può contribuire allo sviluppo socio – economico delle aree contaminate e all'obiettivo locale di riduzione del consumo di suolo.
  La riqualificazione dell'area contaminata può inoltre ridurre l'onere a carico della Pubblica Amministrazione per la realizzazione d'ufficio degli interventi di bonifica. L'azione regionale in materia è finalizzata a evidenziare, in accordo con i Comuni interessati, le potenzialità di riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, stimolando gli investimenti da parte degli operatori interessati.
  Per le aree da bonificare con contributo regionale, è prevista la stipula di protocolli d'intesa tra Regione e Comuni e altri Enti, per facilitare le azioni di bonifica, sviluppare azioni di marketing territoriale e condividere le scelte sulla destinazione urbanistica delle aree stesse, nel rispetto degli obiettivi stabiliti dal progetto di bonifica.

5.2 Valutazione degli scenari dei Rifiuti Urbani

Di seguito sono riportati due approcci valutativi che permettono di analizzare gli impatti degli scenari dei Rifiuti Urbani. Il primo è una valutazione prestazionale che permette di comparare i differenti scenari attraverso sintetici indicatori di performance. La seconda è una valutazione di sostenibilità ambientale basata sull'approccio LCA, ovvero "valutazione del ciclo di vita, Life Cycle Assessment", dei rifiuti effettuata dal DIIAR- Politecnico di Milano (M. Grosso, L. Rigamonti, A. Falbo, A. Temporelli) ed è stata utilizzata nel PRGR a supporto della definizione dello scenario di Programma.

5.2.1. Valutazione delle prestazioni degli scenari previsti

In questo paragrafo si procede ad una valutazione comparativa delle performance dei tre scenari di Programma precedentemente individuati ovvero:

- Scenario 67% INC
- Scenario 67% TMB
- Scenario inerziale

Si pone particolare attenzione all'indicatore riciclo effettivo di seguito rappresentato e agli indicatori relativi al recupero e allo smaltimento

Figura 5-6 bilancio di massa, indicatori principali dei tre scenari (fonte: PRGR)

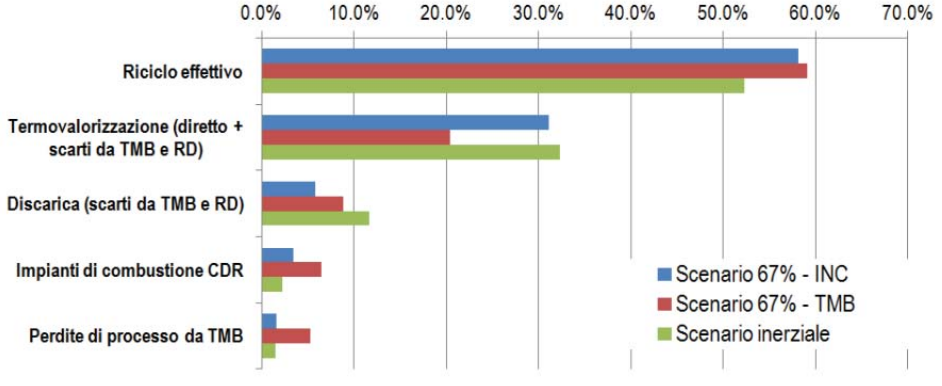
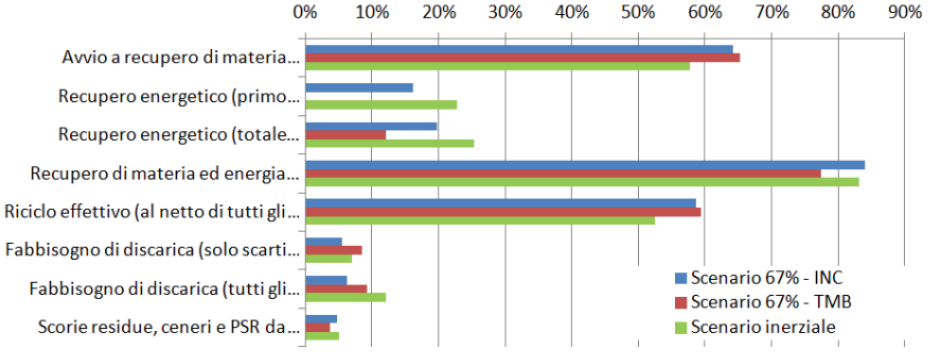


Figura 5-7 indicatori sintetici di recupero e smaltimento (fonte: PRGR)



Come si evince dall'analisi dei due grafici i due scenari previsti al 67% hanno prestazioni abbastanza simili con seguenti differenze:

- lo scenario TMB 67% non prevede recupero energetico di primo destino, così che il recupero energetico che si ottiene con lo scenario 67% INC è sicuramente più performante, si noti che il maggior recupero nello scenario inerziale è connesso ai maggiori quantitativi inceneriti, bisogna quindi considerarlo con cautela
- per l'indicatore di fabbisogno di discarica, gli scarti conferiti dallo scenario 67% TMB sono maggiori rispetto a quelli dello scenario 67% INC.

5.2.2. Valutazione del potenziale impatto ambientale degli scenari attraverso la metodologia LCA

La metodologia generale di LCA

La valutazione del ciclo di vita, Life Cycle Assessment - LCA, è una tecnica sviluppata originariamente per valutare gli impatti ambientali dei prodotti e dei processi produttivi, in seguito tale metodologia è stata estesa anche ai servizi, compresi quelli inerenti alla gestione dei rifiuti.

La struttura LCA è sintetizzabile in quattro fasi:

- definizione degli scopi e degli obiettivi (Goal e scope definition): fase preliminare in cui vengono definite le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno dei dati e i limiti
- analisi di inventario (Life Cycle Inventory, LCI): studio del ciclo di vita del processo o dell'attività
- valutazione degli impatti (Life Cycle Impact Assessment, LCIA): studio dell'impatto ambientale provocato dal processo e ha lo scopo di evidenziare l'entità delle modificazioni generate a seguito dei consumi di risorse e dei rilasci nell'ambiente calcolati nell'inventario
- interpretazione dei risultati (Life Cycle Interpretation): è la parte conclusiva di una LCA e ha lo scopo di proporre i cambiamenti necessari a limitare gli impatti ambientali dei processi o delle attività considerati

Le quattro fasi descritte sono da intendersi come parti di un processo iterativo e non come comparti separati.
Lo scopo dell'applicazione della metodologia LCA al ciclo di gestione dei rifiuti è quello di ottimizzare dal punto di vista tecnologico e gestionale il sistema nella sua globalità isolandolo dal sistema dei prodotti ed evidenziando le sinergie migliori tra i diversi processi unitari disponibili.
Gli input sono gli scarti delle attività umane e produttive, gli output sono le emissioni e i nuovi prodotti utili.

Per l'applicazione della metodologia LCA alla gestione dei rifiuti il sistema principale (foreground system) comprende la raccolta, il trasporto, il trattamento e lo smaltimento finale del rifiuto; i confini del processo sono infatti compresi tra il momento in cui il materiale diventa rifiuto e quello in cui il rifiuto diventa inerte o lascia il sistema come emissione o rientra nel ciclo di vita di un prodotto attraverso il riciclaggio.

Le emissioni generate dalle attività sopra elencate vengono denominate impatti o carichi diretti del processo, alcuni carichi diretti che non costituiscono un flusso di materiale (per esempio il rumore) vengono trascurati.
Nella valutazione devono rientrare anche i processi al contorno, o processi di background, ovvero le attività economiche che scambiano materiali ed energia con il sistema principale (come l'approvvigionamento di energia elettrica); fanno parte del background system anche i processi evitati cioè i processi esterni al ciclo dei rifiuti che vengono sostituiti con le attività di recupero di materia e di energia (per esempio l'incenerimento). I carichi associati a tali processi sono definiti impatti o carichi evitati.

L'analisi degli impatti associati ad un sistema integrato di gestione dei rifiuti è così schematizzabile:

- carichi diretti, generati durante la gestione dei rifiuti
- carichi indiretti, generati per l'approvvigionamento dei materiali e dell'energia necessari al processo
- carichi evitati

Il totale degli impatti è il risultato della somma algebrica dei carichi sopra elencati (gli impatti o carichi evitati hanno infatti segno negativo), se il totale ha segno positivo significa che gli impatti apportati al sistema sono maggiori rispetto a quelli evitati e quindi si ha uno svantaggio per l'ambiente.

Il caso lombardo
Per effettuare l'analisi LCA del sistema di gestione dei rifiuti urbani lombardi, è stato necessario innanzitutto ricostruire nel dettaglio il flusso dei rifiuti, dalla raccolta fino allo smaltimento finale e alla fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria (MPS). A tale scopo sono state utilizzate due fonti di dati differenti, disponibili al momento della realizzazione dello studio LCA: il database O.R.SO. e i dati dichiarati nel Rapporto regionale ARPA 2009, provenienti da elaborazioni effettuate sui contenuti dello stesso database. Inoltre, per le informazioni mancanti sono stati contattati direttamente i gestori degli impianti di interesse.

Non sono state considerate tutte le frazioni merceologiche che formalmente compongono il rifiuto urbano, ma solo quelle ritenute più importanti e sulle quali si può maggiormente agire per migliorare l'intero sistema di gestione dei rifiuti.
Le categorie così selezionate sono:

- alluminio
- carta e cartone
- legno
- materiali ferrosi
- organico
- plastica
- raccolta multimateriale
- rifiuti urbani indifferenziati (rur – rifiuto urbano residuo)
- verde
- vetro

Considerando solo le dieci categorie di rifiuti urbani sopraelencate, il quantitativo di rifiuto risultante nel 2009 (anno di riferimento) è pari a 4'403'066 tonnellate. I confini del sistema considerato includono tutti i processi di trattamento, dalla raccolta fino alla loro fuoriuscita dal sistema come emissione o come materia secondaria vengono quindi considerate le seguenti fasi oltre alla raccolta:

- selezione e riciclo per i sei materiali di imballaggio
- compostaggio misto, compostaggio verde e digestione anaerobica per la frazione organica e per il verde
- incenerimento, discarica, impianti TMB e cementifici per il RUR

Per ogni fase sono stati valutati tutti i contributi (trasporti, energia, materiali necessari per i processi e le relative emissioni, destini successivi dei prodotti in uscita) acquisiti direttamente dagli impianti.

Lo scenario al 2009
L'analisi dello scenario al 2009 della gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia ha permesso la quantificazione dell'impatto del sistema sulla base degli indicatori considerati. Il risultato finale si ottiene come combinazione degli impatti positivi e negativi, cioè gli impatti aggiunti e gli impatti evitati, associati alle diverse frazioni merceologiche per ciascun indicatore ambientale e per quello energetico andando a

considerare i quantitativi effettivamente trattati. Gli indicatori utilizzati nell'analisi LCA sono elencati nella tabella che segue.

Tabella 5-3 indicatori di impatto associati al sistema di gestione dei RU in Lombardia nel 2009 (per 1 tonnellata lorda raccolta) (fonte: PRGR)

Categorie di impatto	Unità di misura	Con impatti evitati	Senza impatti evitati
Acidificazione	kg SO_2 eq	-0,51	1,30
Riscaldamento globale	kg CO_2 eq	-87	454
Formazione fotochimica di ozono	kg C_2H_4 eq	-0,070	0,137
Tossicità umana	kg 1,4-DCB eq	-65	127
Impatto energetico	MJ	-6.475	3.118

Dalla tabella emerge come l'intero scenario di gestione risulti vantaggioso per tutti gli indicatori di impatto analizzati: la sostituzione di prodotti primari e fonti energetiche convenzionali con prodotti ed energie derivanti dal trattamento dei rifiuti è più che sufficiente a compensare le emissioni e gli impatti associati al trattamento dei rifiuti.

Per ogni indicatore le diverse frazioni merceologiche vengono trattate separatamente e presentano quindi prestazioni diverse. Per esemplificare quanto detto si riportano nello specifico i due indicatori principali utilizzati generalmente negli studi LCA relativi ai rifiuti: quello relativo al riscaldamento globale (CO_2 eq.) e l'impatto energetico (MJ) per tonnellata (gestione completa, dalla fase di raccolta al recupero / smaltimento finale).

Figura 5-8 indicatore di riscaldamento globale suddiviso per frazione merceologica (MJ/tonnellata raccolta, anno 2009) (fonte: PRGR - Progetto GERLA)

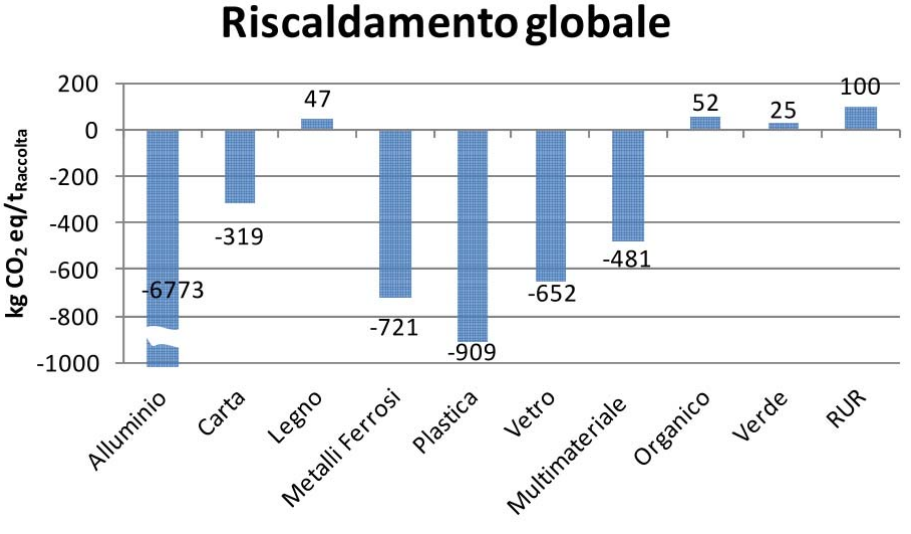
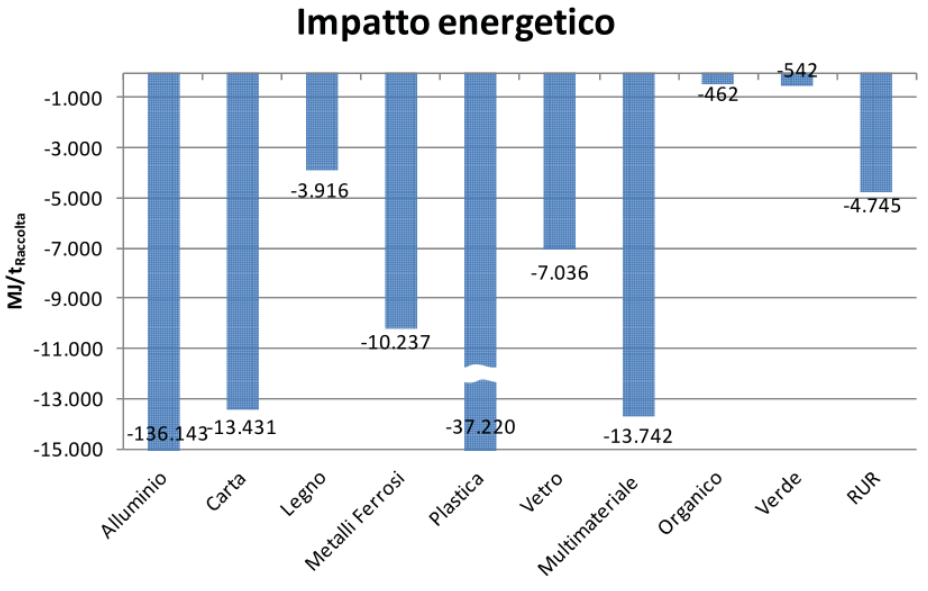


Figura 5-9 impatto energetico suddiviso per frazione merceologica (MJ/tonnellata raccolta, anno 2009) (fonte: PRGR - Progetto GERLA)



Per la filiera del RUR (rifiuto indifferenziato) sono stati effettuati due specifici approfondimenti. Uno, relativo alla situazione del 2009 e riportato nelle due figure seguenti, evidenzia le diversità di performance ambientali delle diverse opzioni di trattamento (l'indicatore si riferisce a 1 tonnellata relativamente alla sola fase di trattamento). Un ulteriore approfondimento, riportato successivamente, evidenzia le possibili ulteriori migliorie ottenibili mediante l'impiego di tecnologie innovative (incenerimento con massimizzazione del recupero energetico e TMB con recupero di materiali riciclabili).

Figura 5-10 - indicatore di riscaldamento globale associato ai diversi trattamenti effettuati sul RUR, (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento) (fonte: PRGR - Progetto GERLA, dati 2009)

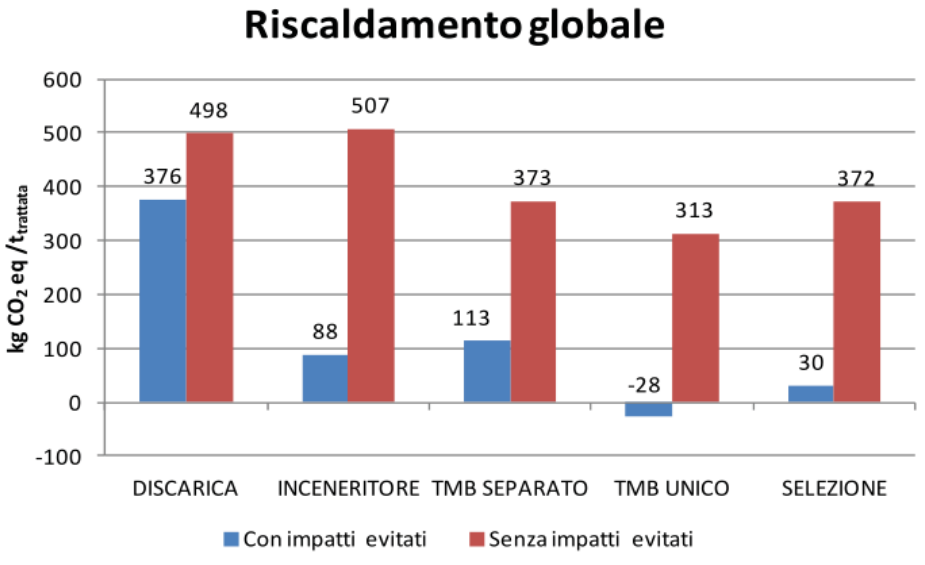
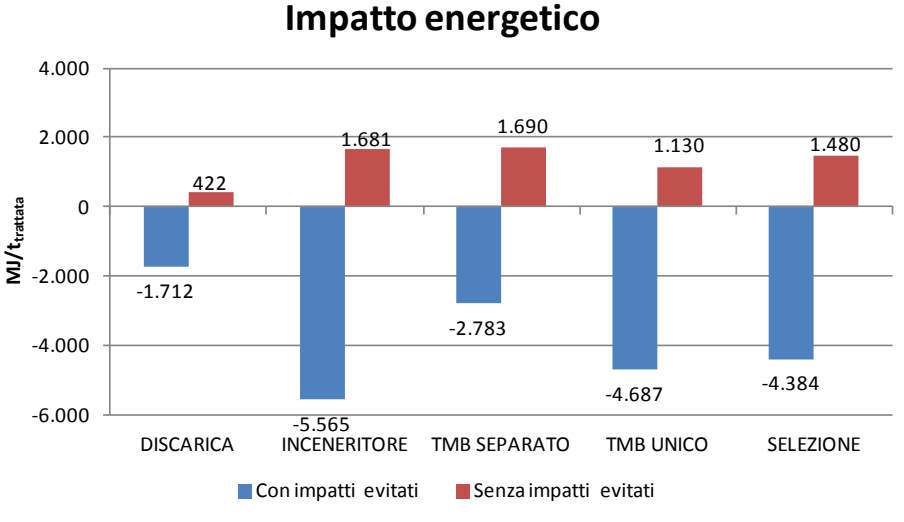


Figura 5-11 impatto energetico associato ai diversi trattamenti effettuati sul RUR, (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento) (fonte: PRGR - Progetto GERLA, dati 2009)



Come si evince dai grafici se si valutano gli impatti evitati dal processo utilizzato, per quanto riguarda il riscaldamento globale l'opzione migliore è quella del TMB a flusso unico, mentre considerando l'impatto energetico si ottengono i benefici maggiori dal trattamento dei RUR tramite inceneritore, se non si considerano invece gli impatti evitati, l'impatto energetico inferiore sul sistema è imputabile al trattamento dei RUR in discarica che non prevede consumi energetici.

Gli scenari al 2020

Sulla base dei risultati ottenuti per l'analisi impostata al 2009, nell'ottica di migliorare le prestazioni ambientali dell'intero sistema viene definito lo Scenario BAU (Business As Usual) con orizzonte temporale al 2020. Lo scenario BAU prevede incremento inerziale della RD, senza modifiche sostanziali del sistema di raccolta unito ad interventi tecnologici e gestionali della filiera dell'organico. Partendo da questi presupposti la raccolta differenziata al 2020 relativa allo scenario BAU è stimata pari al 60.4% anche se per le sole frazioni considerate dalla LCA, il valore di RD è pari al 66%.

In una prima ipotesi di lavoro la produzione totale dei rifiuti urbani negli scenari evolutivi al 2020 risultava superiore rispetto alla produzione attuale al 2009 per effetto sia della produzione procapite che dell'atteso incremento della popolazione; sulla base di stime più recenti ed aggiornate al 2012, la produzione di rifiuti tenderebbe invece a diminuire a causa della forte contrazione prevista per la produzione procapite al 2020, in particolare la produzione totale di rifiuti urbani al 2020 andrà ad attestarsi a 4'807'92 tonnellate con una percentuale di raccolta differenziata del 67%, assunti quali scenari del Programma.

Tale valore diminuisce se si escludono i rifiuti ingombranti, i rifiuti da spazzamento stradale, i RAEE e le altre raccolte differenziate ed arriva ad un valore di 4'137'945 tonnellate per quanto riguarda i rifiuti totali e una percentuale di RD pari al 73.1%.
Per il 2009 e per il 2020 vengono assunte le seguenti percentuali di suddivisione rispetto a due tipologie di raccolta PP (porta a porta) e CON (contenitori stradali).

Tabella 5-4 tipologie di raccolta assunte per il 2020 a confronto con quelle al 2009 (fonte: PRGR)

	2009		2020 (RD 67%)	
	PP	CON	PP	CON
Carta	62,4%	27,2%	73,5%	16,1%
Plastica	58,7%	29,5%	68,5%	19,5%
Vetro	40,0%	49,8%	57,0%	32,8%
RUR	70,8%	29,2%	87,0%	13,0%

Una volta nota la composizione merceologica della RD si può determinare quella del rifiuto residuo, con l'assunzione che i rifiuti rispetto al 2009 diminuiscano ma mantengano la stessa composizione merceologica, sulla base quindi della nuova previsione di raccolta differenziata e della composizione del rifiuto lordo viene stimata la nuova composizione merceologica del rifiuto urbano residuo al 2020 che nella tabella a seguire è relazionato a quella al 2009.

Tabella 5-5 confronto tra le caratteristiche del RUR al 2009 e al 2020 (fonte: PRGR)

Frazione merceologica	Composizione RUR 2009	Composizione RUR 2020
ALLUMINIO	1,0%	1,73%
CARTA E CARTONE	23,0%	20,68%
LEGNO	3,1%	0,66%
MATERIALI FERROSI	2,5%	1,10%
ORGANICO	28,1%	28,30%
PLASTICA	14,5%	14,85%
VERDE	5,8%	2,54%
VETRO	8,0%	2,03%
ALTRO	14,1%	28,11%
PCI [kJ/kg]	9.337	9.010
Carbonio totale [kg_C/t_{RUR}]	263	271
Carbonio fossile [$kg_{Cfossile}/t_{RUR}$]	111	124

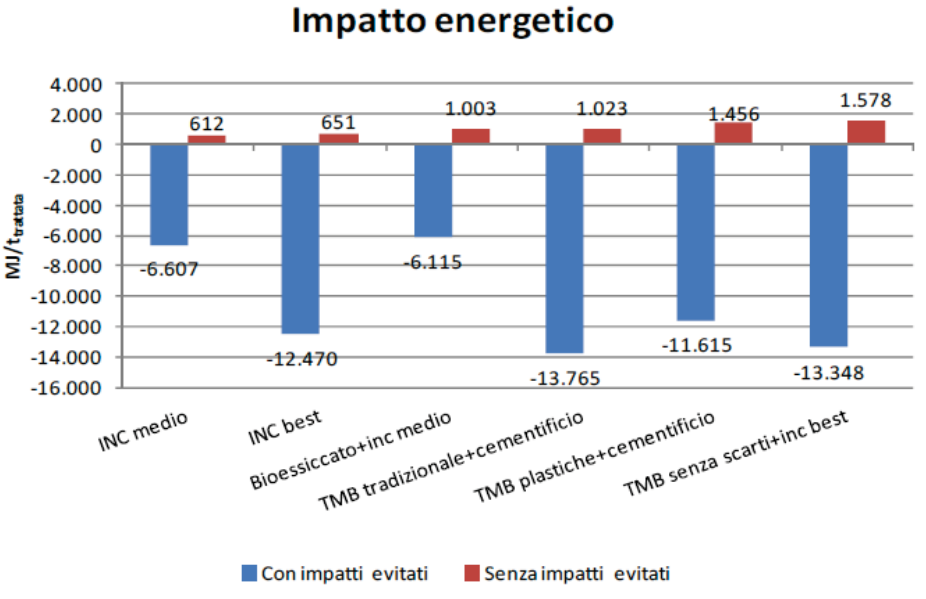
Una volta definita la composizione del RUR, con % RD al 67%, è stato possibile compiere una valutazione più approfondita delle alternative per il trattamento del RUR mettendo a confronto le diverse tecnologie individuate quali alternative di Scenario di Programma, ovvero il trattamento meccanico biologico e l'incenerimento dei RUR.

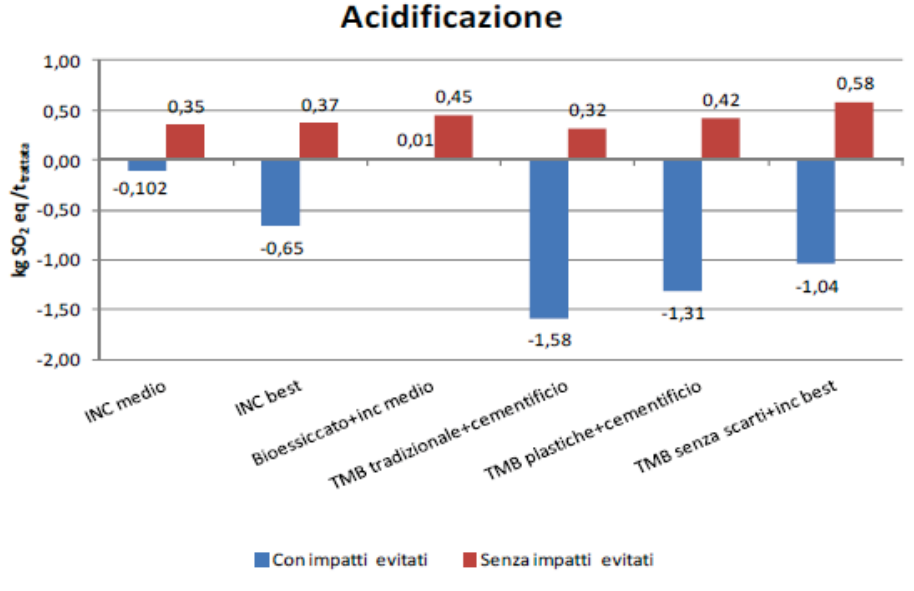
La metodologia LCA mette a confronto le due tipologie di trattamento declinate anch'esse in diverse opzioni per mettere a disposizione del pianificatore il maggior numero di informazioni possibili anche riguardo le migliorie applicabili a TMB ed inceneritori; a seguire si riportano i grafici relativi agli indicatori di confronto.

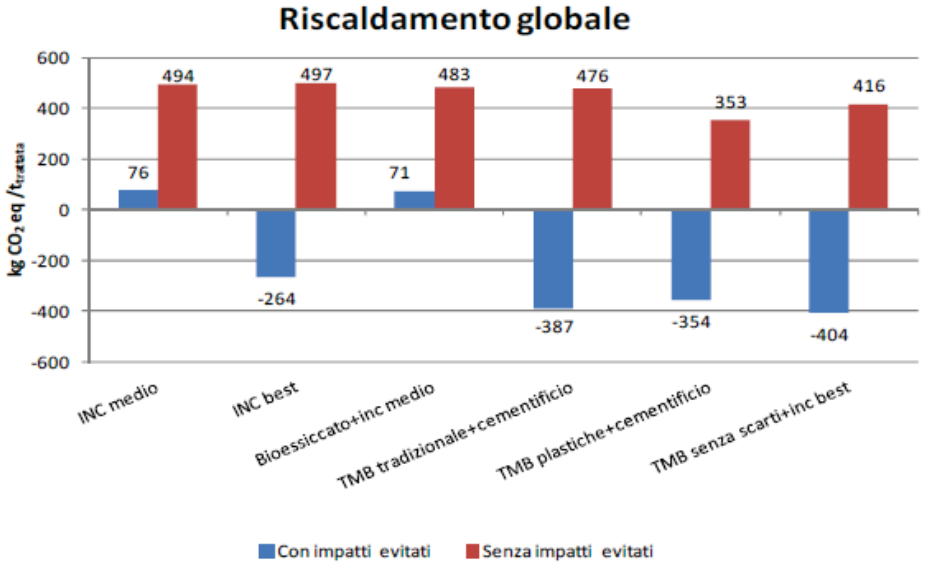
Nei grafici sottostanti sono riportate sei ipotesi che consentono valutare le migliori modalità di trattamento del RUR. Vengono messe a confronto le diverse tecnologie comprendenti le possibili varianti di miglioria ambientale:

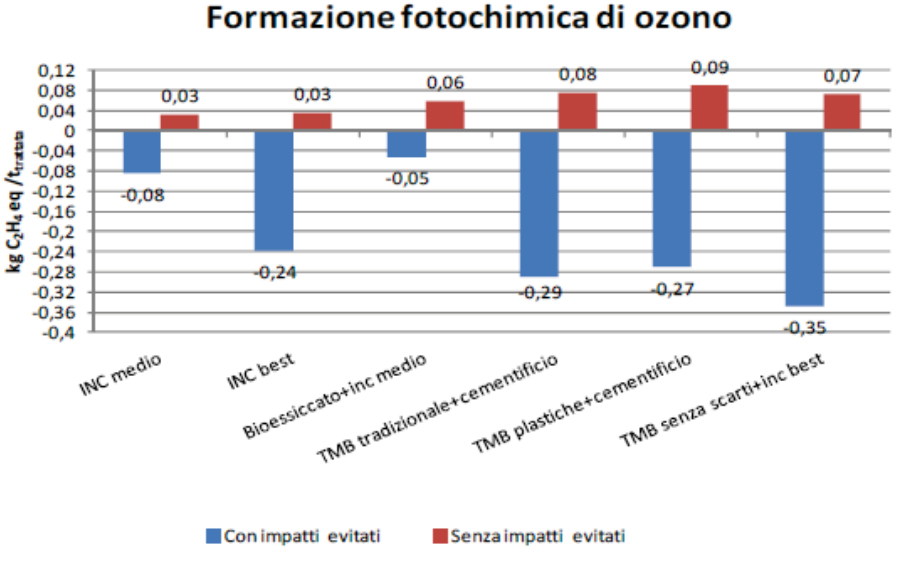
- Massimizzazione del recupero termico per teleriscaldamento (INC best)
- Miglioria dei TMB prefigurando anche il recupero di frazioni riciclabili dal RUR (TMB plastiche), in un caso annullando completamente l'invio a discarica (TMB senza scarti)

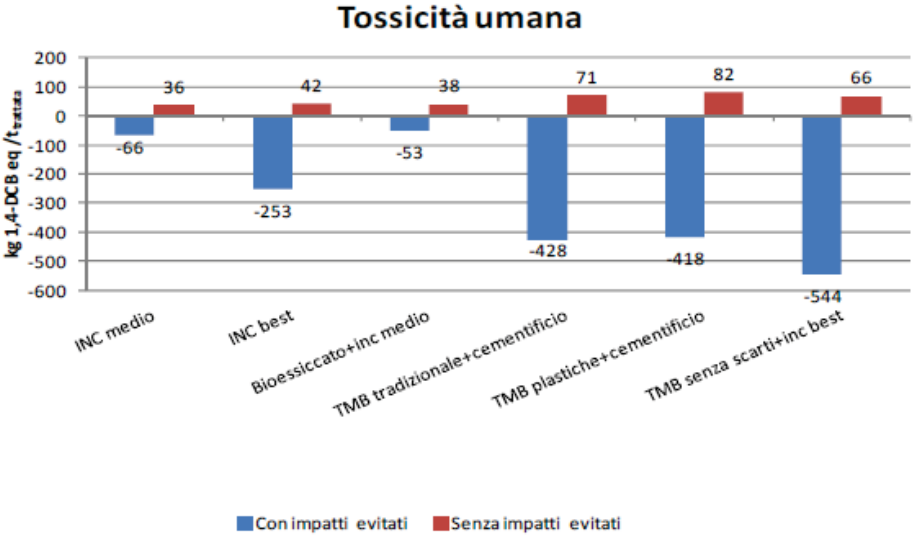
Figura 5-12: Indicatori di impatto energetico e ambientali associati ai diversi trattamenti effettuati sul RUR (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento) (fonte: PRGR)






Riscaldamento globale
kg CO2 eq /ttratata
600
400
200
0
-200
-400
-600
494
497
483
476
353
416
76
71
-264
-387
-354
-404
INC medio
INC best
Bioessiccato+inc medio
TMB tradizionale+cementificio
TMB plastiche+cementificio
TMB senza scarti+inc best
Con impatti evitati
Senza impatti evitati


Formazione fotochimica di ozono
kg C2H4 eq /ttratata
0,12
0,08
0,04
0
-0,04
-0,08
-0,12
-0,16
-0,2
-0,24
-0,28
-0,32
-0,36
-0,4
0,03
0,03
0,06
0,08
0,09
0,07
-0,08
-0,24
-0,05
-0,29
-0,27
-0,35
INC medio
INC best
Bioessiccato+inc medio
TMB tradizionale+cementificio
TMB plastiche+cementificio
TMB senza scarti+inc best
Con impatti evitati
Senza impatti evitati



Dal confronto tra gli scenari emerge che:

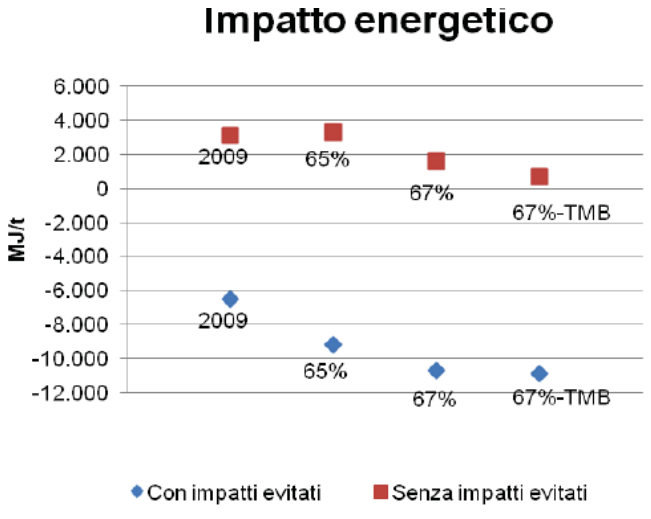
- tra gli scenari di incenerimento risulta migliore lo scenario denominato INC best, ovvero lo scenario che ottimizza la produzione di energia spingendo sulla cogenerazione e il recupero di metalli dalle scorie
- la bioessicazione da sola non risulta conveniente né nei confronti dell'incenerimento né nei confronti degli impianti di TMB, qualunque sia il destino della frazione bioessicata raffinata
- per l'indicatore di acidificazione risulta più vantaggioso a livello energetico lo scenario TMB tradizionale + cementificio mentre per quanto riguarda gli altri indicatori ambientali il beneficio maggiore si ha nello scenario TMB senza scarti + inc best
- tra il TMB tradizionale e il TMB plastiche risulta essere migliore il primo mentre il miglior destino del CDR (combustibile derivato da rifiuti), qualunque sia la scelta tra le due tipologie di impianto

Sulla base dei risultati del confronto delle differenti possibilità di trattamento e gestione integrata dei RUR gli scenari che risultano essere più efficienti da un punto di vista ambientale e socio – economico sono quelli che sono stati individuati quali scenari di Programma ovvero quelli che prevedono:

- il 70% di RUR a INC best, il 15% a TMB tradizionale + cementificio e il 15% a TMB senza scarti + inc best
- il 50% di RUR a TMB tradizionale + cementificio e TMB senza scarti+ inc best

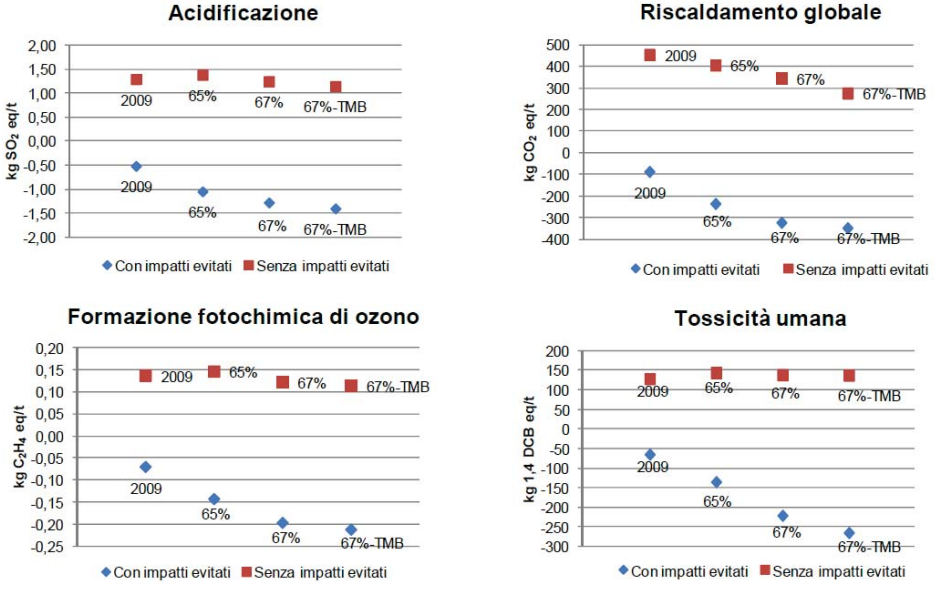
Un ulteriore confronto può essere compiuto andando a valutare gli impatti dei due scenari 67% messi a confronto con la situazione gestionale del 2009 e uno scenario che al 2020 prevede una percentuale di raccolta differenziata pari al 65%.

Figura 5-13 impatto energetico associato ai diversi trattamenti effettuati sul RUR (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento) (fonte: PRGR)



Considerando anche gli impatti evitati, entrambi gli scenari al 67% sono più performanti degli altri, e per entrambi le prestazioni sono simili, risultato analogo si ottiene anche valutando gli impatti ambientali, ad eccezione dell'indicatore tossicità umana.

Figura 5-14 impatto ambientale associato ai diversi trattamenti effettuati sul RUR (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento) (fonte: PRGR)



In sintesi si può affermare che entrambi gli scenari al 67% comportano benefici maggiori rispetto alla gestione attuale, risultano molto simili per 4 indicatori su 5 e anche per quanto riguarda la quantità di materiale recuperato. Lo Scenario 67% TMB risulta migliore nell'indicatore di tossicità umana, ma invia un quantitativo doppio di materiale in discarica e fa ricorso maggiore alla tecnologia TMB senza scarti la cui fattibilità tecnica è da verificare.

5.3 Valutazione del potenziale impatto ambientale degli scenari del Programma di bonifica delle aree inquinate

Di seguito è riportata per gli scenari di bonifica delle aree contaminate, la valutazione del beneficio derivante dal risanamento e quanto e se diventi più efficace nello scenario di PRGR rispetto allo scenario "zero".
Gli scenari alternativi valutati sono pertanto due:

- lo scenario zero, ovvero la non attuazione delle azioni previste dal PRGR
- lo scenario di Programma

La differenza sostanziale tra le due alternative risiede nel fatto che lo scenario zero prevede la continuità delle attuali attività in assenza della futura attuazione delle azioni previste dal Programma e quindi con la definizione delle priorità di intervento di bonifica con l'attuale metodo e sull'attuale elenco parziale dei siti contaminati, infatti, la vigente pianificazione non prevede attività regionali mirate a favorire il regolare iter procedurale per i siti potenzialmente contaminati e non sono stati definiti i criteri per l'individuazione delle priorità di intervento regionale per i siti potenzialmente contaminati.
Per esplicitare le differenze sopra elencate si propone una valutazione qualitativa per mezzo di una matrice che compara i potenziali impatti sull'evoluzione delle componenti che vengono ritenute più critiche per la sezione delle aree contaminate, e quindi: suolo, acqua, biodiversità e popolazione e salute umana, con le azioni dei due scenari di Programma, o meglio con lo scenario zero e con le azioni che discendono dallo scenario di Programma.

Tabella 5-6: valutazione qualitativa degli scenari di Programma

	suolo	acqua	biodiversità	popolazione e salute umana
Scenario 0	■	■	—	■
Scenario di Programma:				
• nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento	■	■	■	■
• accrescimento delle conoscenze connesse ai siti contaminati e potenzialmente contaminati, razionalizzazione delle banche dati e diffusione delle informazioni	■	■	■	■

	suolo	acqua	biodiversità	popolazione e salute umana
• definizione dei criteri e delle procedure tecnico – amministrative per affrontare i casi di inquinamento diffuso	—	■	—	—
• attività di supporto ai Comuni nella gestione dei siti contaminati e nella caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, anche attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure	■	■	■	■
• attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e individuazione delle migliori tecniche disponibili, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti da bonifica	■	—	—	—
Giudizio complessivo				
Scenario 0	■			
Scenario di Programma	■			

■	Impatti potenzialmente positivi
■	Impatti potenzialmente moderatamente positivi
■	Impatti potenzialmente moderati
■	Impatti potenzialmente significativi
—	effetti incerti / non correlabili

Dalla matrice di valutazione ambientale degli scenari emerge come l'attuazione dello scenario di Programma di bonifica delle aree inquinate abbia degli impatti potenzialmente positivi su tutte le componenti ambientali trattate perché mette in campo tutta una serie di strumenti sopra dettagliati di accompagnamento all'intervento di bonifica. Ha poi un impatto potenzialmente positivo in particolare sulla componente suolo per lo sviluppo e l'incentivazione delle migliori tecnologie di recupero in situ, sull'acqua per l'individuazione delle cause sull'inquinamento diffuso, sulla componente naturalistica perché è stata introdotta nei criteri di priorità delle aree da bonificare. La possibilità di considerare in modo più ampio il fenomeno della contaminazione delle aree tenendo conto anche dei siti potenzialmente inquinati permetterà una pianificazione più puntuale e con orizzonti temporali meglio definiti.

In generale, è da sottolineare come i processi di bonifica abbiano lo scopo di risanare e riqualificare aree con criticità manifeste e che quindi l'attuazione di entrambi gli scenari di Programma siano positivi per le matrici ambientali. Tuttavia è necessario che ogni opera di decontaminazione abbia un proprio piano di gestione per indagare l'impatto sull'ambiente circostante, in primo luogo sulle aree naturali (tematica per cui si rimanda allo studio di incidenza), onde evitare che un intervento mirato al risanamento e al ripristino di condizioni favorevoli alla salute umana e alle altre componenti ambientali abbia ricadute negative. Diventa quindi fondamentale la mitigazione delle azioni di bonifica sia in fase di cantiere, e quindi attenzione nella movimentazione delle terre e nel trasporto dei rifiuti prodotti, nell'emissione acustiche

da cantiere e nella gestione del traffico indotto dall'attività cantieristica, che in fase di ripristino delle specificità del sito in esame e quindi idoneo inserimento paesistico e naturalistico dell'opera di riqualificazione e corretta modalità di fruizione.

5.4 Potenziali effetti ambientali del PRGR

Definita con l'analisi dei precedenti paragrafi, la sostenibilità complessiva dello scenario del PRGR (sia per rifiuti urbani, sia per aree contaminate), nel presente paragrafo si intende restituire la valutazione dei potenziali effetti ambientali del PRGR rispetto allo"stato delle componenti ambientali".

Si sono strutturate quindi due matrici valutative che mettono in relazione le componenti ambientali, i potenziali effetti ambientali generati dal PRGR e la tipologia di questi impatti ovvero se essi potenzialmente siano: primari, secondari, cumulativi o sinergici, se possano essere a breve, medio o lungo periodo, se permanenti o temporanei e infine se il loro potenziale impatto possa essere positivo o negativo. Oltre a queste informazioni, per la cui codifica si rimanda alla seguente legenda, viene restituito lo stato attuale della componente ambientale valutata.

Lo stato della componente:	
■	Bassa criticità
■	Moderata criticità
■	Alta criticità
Tipo impatto:	
△	primario
□	secondario
○	cumulativo
◇	sinergico
Orizzonte temporale dell'impatto	
L	Lungo termine
M	Medio termine
B	Breve termine
Persistenza e incidenza dell'impatto	
⬡	Temporaneo positivo
⬢	Permanente positivo
⬡	Temporaneo negativo
⬢	Permanente negativo

Tabella 5-7 potenziali effetti ambientali del PRGR sezione rifiuti (fonte: nostra elaborazione)

		POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI - RIFIUTI			
COMPONENTI AMBIENTALI	**STATO DELLA COMPONENTE**	**POTENZIALI EFFETTI**	**TIPO IMPATTO**	**ORIZZONTE IMPATTO**	**PERSISTENZA ED INCIDENZA IMPATTO**
Popolazione e salute umana		→ Potenziale esposizione a microrganismi patogeni e sostanze tossiche e richiamo a organismi indesiderati	□	B/M	⬡
		→ Produzione di emissioni acustiche, di inquinanti atmosferici ed odorigene (solo nel secondo caso) derivati dal transito mezzi per il conferimento rifiuti e dagli impianti di trattamento	△ □	B/M	⬡
Biodiversità		→ Consumo e alterazione aree sensibili/rilevanti	△	L	⬢
		→ Riduzione biodiversità, specie, habitat	□	L	⬢
		→ Alterazione copertura vegetale	△	L	⬢
Paesaggio e beni culturali		→ Frammentazione rete ecologica/ecomosaico	△ ○	L	⬢
		→ Disarmonico inserimento territoriale e paesaggistico	△ □	L	⬢
Rumore e vibrazioni		→ Produzione di rumore legato alla raccolta e al conferimento dei rifiuti ed agli impianti di trattamento	△	B/M	⬡
Radiazioni ionizzanti		→ Non si riscontrano potenziali effetti rilevanti	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti		→ Non si riscontrano potenziali effetti rilevanti	-	-	-
Rifiuti		→ Importazione ed esportazione di rifiuti pericolosi	□	M	⬡
		→ Produzione di scarti, residui solidi (scorie di combustione …) e fanghi dal trattamento dei rifiuti	△ □	M	⬡

		POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI - RIFIUTI			
COMPONENTI AMBIENTALI	**STATO DELLA COMPONENTE**	**POTENZIALI EFFETTI**	**TIPO IMPATTO**	**ORIZZONTE IMPATTO**	**PERSISTENZA ED INCIDENZA IMPATTO**
Energia		→ Minimizzazione dei consumi energetici connessi alla gestione rifiuti	△	M/L	
		→ Massimizzazione dei recuperi energetici connessi al trattamento rifiuti	△ □	M	
Aria e fattori climatici		→ Emissioni di gas inquinanti e particolato in atmosfera per il trasporto, trattamento e smaltimento dei rifiuti	△ □	M	
		→ Produzione e/o riduzione (recuperi energetici) di emissioni di gas ad effetto serra	△ □	M	
		→ Potenziale emissione di odori	△ □	B/M	
Acque		→ Prelievi consistenti di acqua utilizzata per i processi di trattamento rifiuti	□	M	
		→ Potenziale contaminazione acque superficiali (dilavamento)	△ □ ○	L	
		→ Potenziale contaminazione acque sotterranee (percolazione)	△ ○	L	
		→ Potenziale contaminazione dovuta a sversamenti accidentali	□	M	
Suolo		→ Consumo e Impermeabilizzazione del suolo	△ ○	L	
		→ Ripristino ambientale di discariche al termine della loro vita	△	L	
		→ Sostituzione fertilizzanti sintetici con compost di qualità	□ ○	M/L	
Mobilità e trasporti		→ Traffico per raccolta e conferimento rifiuti	△ □ ○	B/M	
		→ Traffico generato dalle attività da cantiere	△	B	

Tabella 5-8 potenziali effetti ambientali del PRGR sezione bonifiche (fonte: nostra elaborazione)

		POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI – AREE CONTAMINATE			
COMPONENTI AMBIENTALI	**STATO DELLA COMPONENTE**	**AREE CONTAMINATE**	**TIPO IMPATTO**	**ORIZZONTE IMPATTO**	**PERSISTENZA ED INCIDENZA IMPATTO**
Popolazione e salute umana		→ Eventuali esposizioni in fase di cantiere	△ □	B	⬡
Biodiversità		→ Recupero siti inquinati e/o degradati in aree sensibili/rilevanti	△ ○	L	
		→ Ripristino habitat	□	L	
Paesaggio e beni culturali		→ Recupero siti inquinati e/o degradati in aree sensibili/rilevanti	△	L	
		→ Riqualificazione paesistica aree contaminate	△	L	
Rumore e vibrazioni		→ Produzione di rumore legato alla attività di cantiere	□	B	⬡
Radiazioni ionizzanti e non		→ Non si riscontrano potenziali effetti rilevanti	-	-	-
Radiazioni non ionizzanti		→ Non si riscontrano potenziali effetti rilevanti	-	-	-
Rifiuti		→ Produzione di rifiuti pericolosi dal trattamento delle matrici contaminate	△ □	B	⬡
		→ Produzione di acque reflue dal trattamento delle matrici contaminate	△ □	B	⬡
Energia		→ Non si riscontrano potenziali effetti rilevanti	-	-	-
Aria e fattori climatici		→ Potenziale emissione di sostanze volatili inquinanti e/o odorigene da aree contaminate	△	B/M	⬡
Acque		→ Potenziale contaminazione acque superficiali (dilavamento)	△	L	
		→ Potenziale contaminazione acque sotterranee (percolazione)	△	L	
		→ Potenziale contaminazione dovuta a sversamenti accidentali	□	M	

		POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI – AREE CONTAMINATE			
COMPONENTI AMBIENTALI	**STATO DELLA COMPONENTE**	**AREE CONTAMINATE**	**TIPO IMPATTO**	**ORIZZONTE IMPATTO**	**PERSISTENZA ED INCIDENZA IMPATTO**
Suolo	■	→ Bonifica di aree contaminate	△	M	⬢
Mobilità e trasporti	■	→ Traffico generato dalle attività da cantiere	△ □	B	⬡

Il PRGR, sia per gli aspetti dei rifiuti che delle aree inquinate, deve porre massima attenzione agli impatti potenzialmente significativi delle seguenti componenti: aria e fattori climatici, suolo e biodiversità, acque, mobilità e trasporti.

Le strategie e le azioni previste per la pianificazione dei rifiuti urbani e speciali devono principalmente rapportarsi in particolare con la componente "Aria e fattori climatici" per le emissioni di gas inquinati vengono emessi in atmosfera sa per il trasporto dei rifiuti sia per il loro trattamento. Essa può integrare "come tracciante", infatti, anche le tematiche legate al trasporto, al rumore ed al recupero energetico.

Il Programma di bonifica delle aree inquinate deve porre elevata attenzione nella definizione delle proprie azioni e strategie rispetto oltre che alle componenti acqua e suolo, alla componente "Popolazione e salute umana", poiché quest'ultimo rappresenta elemento molto sensibile da tutelare sia in fase di sito contaminato che in fase di bonifica dei suoli. Per quanto riguarda la pianificazione dell'inquinamento diffuso si deve porre l'attenzione alla componente "Acqua" sia in superficie che in falda.

Certamente gli aspetti di tutela paesistico-ambientale possono rappresentare il terzo livello di attenzione ed in particolare per la parte naturalistica sono oggetto per i siti di Rete Natura 2000 oggetto di approfondimento nello Studio di Incidenza.

Una problematica ampiamente trattata nel PRGR è quella degli illeciti a partire dalla "Relazione territoriale sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti nella Regione Lombardia" approvata dalla Commissione Parlamentare del 12 dicembre 2012. Oltre alle criticità legate allo smaltimento dei rifiuti pericolosi e alle terre e rocce da scavo, viene posta attenzione sull'abbandono dei rifiuti e sul littering ed in merito vengono definiti degli indirizzi di Piano specifici. Il perseguimento di questi obiettivi va nella direzione di mitigare una problematica comune a tutto il territorio regionale e per la quale è necessario porre la massima attenzione.

5.5 Valutazioni delle azioni del PRGR rispetto alle componenti ambientali

Per completare il quadro di analisi e la valutazione dei potenziali impatti generati dal PRGR si è condotta l'analisi sull'impatto potenziale delle azioni previste e delle politiche messe in campo dal PRGR per raggiungere gli obiettivi posti.

Le politiche per i rifiuti urbani, visto che il PRGR non prevede infrastrutturazioni impiantistiche, hanno in genere effetti potenzialmente mitigativi sulle specifiche componenti ambientali, in quanto mirano alla riduzione dei rifiuti ed all'incremento del recupero energetico e di materia. Possono avere un impatto potenziale non positivo sulla componente aria politiche che incrementano la movimentazione dei rifiuti come ad esempio la raccolta porta a porta, se non accompagnati da ottimizzazione dei percorsi e delle emissioni dei veicoli di raccolta (ad esempio con l'utilizzo di mezzi elettrici o funzionanti con combustibili più ecologici). Al contrario gli impatti potenziali generati da politiche di ottimizzazione della localizzazione impiantistica, ad esempio per i centri di raccolta, potrebbero risultare positivi in termini di percorsi ed emissioni ma, potrebbero essere potenzialmente negativi per la costruzione di nuovi centri di raccolta che, da una parte, migliorano l'efficienza della gestione integrata dei rifiuti, ma, dall'altra, comportano un potenziale consumo di suolo e la necessità di porre attenzione su componenti quale flora fauna e biodiversità e sulla componente paesaggio e beni architettonici e culturali.

Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e di bonifica delle Aree Inquinate

Analogamente, anche la sezione bonifiche, prevedendo interventi di risanamento, non riscontra in genere potenziali impatti negativi andando ad eliminare eventuali criticità. Gli impatti potenzialmente negativi legati agli interventi di bonifica sono riscontrabili principalmente in fase di cantiere e hanno la durata della fase di cantiere stessa.

I parametri valutativi sono:

■	Effetti potenzialmente positivi
■	Effetti potenzialmente ridotti
■	Effetti potenzialmente moderati
■	Effetti potenzialmente significativi

Tabella 5-9 valutazione qualitativa degli effetti delle azioni di PRGR sulle componenti ambientali

	AZIONI del PROGRAMMA / COMPONENTI AMBIENTALI	Popolazione e salute umana	Biodiversità	Paesaggio e beni culturali	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Rifiuti	Energia	Aria e fattori climatici	Acque	Suolo	Mobilità e trasporti
RIFIUTI URBANI	Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Modello omogeneo di RD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Campagne di sensibilizzazione	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Strumenti incentivanti economico-finanziari	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Strumenti di governance	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Ecotassa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

AZIONI del PROGRAMMA / COMPONENTI AMBIENTALI	Popolazione e salute umana	Biodiversità	Paesaggio e beni culturali	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Rifiuti	Energia	Aria e fattori climatici	Acque	Suolo	Mobilità e trasporti
Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Incentivazione delle politiche di "Green Economy"	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Attuazione di una gestione "a sistema regionale" per gli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Miglioramento del sistema dei controlli	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / COMPONENTI AMBIENTALI	Popolazione e salute umana	Biodiversità	Paesaggio e beni culturali	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Rifiuti	Energia	Aria e fattori climatici	Acqua	Suolo	Mobilità e trasporti
RIFIUTI SPECIALI	Fornire specifici strumenti di supporto (es. studi LCA), favorire nuove tecnologie per la produzione di materiali valorizzabili sul mercato da operazioni di recupero dei rifiuti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Analisi dei flussi più consistenti in entrata ed in uscita dalla Regione, per evidenziare eventuali carenze impiantistiche e criticità ambientali causate da movimenti contrastanti con il principio di prossimità o al contrario specializzazioni regionali nel riciclo di alcune tipologie di rifiuti all'interno di settori produttivi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Individuare i flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati a recupero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Individuare possibili restrizioni attraverso gli strumenti autorizzativi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Favorire lo sviluppo di tecnologie impiantistiche innovative	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / COMPONENTI AMBIENTALI	Popolazione e salute umana	Biodiversità	Paesaggio e beni culturali	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Rifiuti	Energia	Aria e fattori climatici	Acqua	Suolo	Mobilità e trasporti
	Applicazione di quanto previsto dalla Direttiva IPPC e rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) valutando la possibilità di inserire prescrizioni volte a ridurre quantitativi e pericolosità dei rifiuti industriali prodotti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Estensione di quanto previsto dalla suddetta Direttiva per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità anche ad altre categorie di aziende produttive non rientranti in tale Direttiva.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Promuovere azioni di carattere formativo per l'accesso, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese, ai sistemi di gestione ambientali e all'integrazione all'interno dell'azienda delle procedure di monitoraggio periodico, con miglioramento continuo, della produzione di rifiuti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Favorire processi partecipativi preliminari alla localizzazione ed autorizzazione degli impianti più problematici.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Evidenziare il ruolo delle BAT nella definizione dei migliori presidi ambientali per il contenimento dei possibili impatti sulle componenti ambientali.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	AZIONI del PROGRAMMA / COMPONENTI AMBIENTALI	Popolazione e salute umana	Biodiversità	Paesaggio e beni culturali	Rumore e vibrazioni	Radiazioni ionizzanti e non	Rifiuti	Energia	Aria e fattori climatici	Acqua	Suolo	Mobilità e trasporti
	Favorire la realizzazione, attraverso l'identificazione delle aree non idonee, di impianti di recupero, trattamento e smaltimento compatibili con il territorio.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AREE CONTAMINATE	Aggiornamento delle criticità territoriali	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Predisposizione del Programma economico Finanziario annuale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Gestione ordinaria dei procedimenti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Riavvio dei procedimenti sospesi dei siti potenzialmente e contaminati	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Definizione del plume di contaminazione	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Sviluppare una bancadati unificata	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Armonizzazione con altre normative	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Attuazione del marketing territoriale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Condividere e definire politiche con il settore rifiuti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Definizione della strategia regionale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Stesura del Piano di intervento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Tavoli tecnici di coordinamento locale di gestione	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Come evidenziato dalla tabella sovrastante non si riscontrano potenziali effetti negativi significativi sulle componenti ambientali generate dall'attuazione delle azioni del Programma, al contrario si mettono in evidenza le diverse ricadute potenzialmente positivi sulla matrice ambientale. In estrema sintesi è in ogni caso indispensabile che si presti attenzione a tutti gli elementi di debolezza e di potenziale criticità riscontrabili dalla non corretta gestione delle risorse per alcune componenti ambientali come suolo e acqua per cui il corretto stoccaggio dei rifiuti è fondamentale per evitare contaminazioni, per la componente aria l'applicazione di BAT, per le componenti flora e fauna e biodiversità è invece necessario che le azioni di recupero e raccolta dei rifiuti avvenga senza arrecare danni alle specie esistenti quindi contenendo le emissioni rumorose e le emissioni di inquinanti in atmosfera.

5.6 Approfondimenti valutativi

Oggetto di questi approfondimenti valutativi sono da un lato i criteri che indirizzano le scelte di PRGR, sia per la sezione rifiuti che per quella bonifiche, e dall'altro un'analisi puntuale degli impianti di Programma, atta a valutarne la sostenibilità ambientale e gestionale.

Alcune delle azioni che vanno a comporre il PRGR sono supportati da metodologie e criteri che indirizzano le scelte ed i scenari di raggiungimento degli obiettivi di Programma. La valutazione di questi criteri ha l'obiettivo di completare la valutazione di sostenibilità ambientale di tutte le scelte del PRGR, conseguentemente minimizzando i potenziali impatti delle azioni.

5.6.1. Valutazione di sostenibilità dei criteri che indirizzano le scelte di PRGR. Rifiuti Urbani

Nel caso dei RU nella logica sopra illustrata è quindi importante sottoporre i criteri localizzativi degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e i criteri in base ai quali il radar ambientale individua i siti da bonificare prioritariamente a valutazione di sostenibilità ambientale.

La verifica è articolata su 4 livelli di giudizio:

■	effetti positivi o potenzialmente positivi
■	effetti potenzialmente non migliorativi
■	effetti negativi
—	effetti incerti / non correlabili

Tabella 5-10 criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia e criteri di sostenibilità ambientale

	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
USO DEL SUOLO										
Categorie agricole	—	—	■	■	■	—	■	—	■	■
RISORSE IDRICHE										
Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse (art. 94 D.Lgs. n.152/06, art. 42 L.r. 26/2003) e aree di salvaguardia opere di captazione delle acque minerali disciplinate dalla L.R. 44/80	—	—	—	—	■	—	■	—	■	■
Corsi d'acqua e canali di proprietà demaniale o appartenenti al reticolo idrico minore Regio Decreto n. 523 del 25/07/1904 e DGR 4287 del 25/10/2012 "riordino dei reticoli idrici"	—	—	—	—	■	—	■	—	■	■
DISSESTI E CALAMITÀ NATURALI										
Aree soggette a rischio idraulico (art. 29, 30, 31, 38 bis delle NdA del PAI)	—	—	—	—	—	—	■	—	■	■

	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
Aree caratterizzate dall'instabilità del suolo: frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, trasporti di massa sui conoidi, valanghe (art. 9 e 19 delle NdA del PAI)	—	—	—	—	—	—	■	—	■	■
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	—	—	—	—	—	—	■	—	■	■
Aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura (Titolo IV NdA PAI e NdA PS267)	—	—	—	—	—	—	■	—	■	■
Territorio coperti da boschi di protezione individuati dal Corpo Forestale dello Stato ai sensi del r.d. 3267/1923 e recepiti nel PGT dei Comuni interessati	—	—	—	—	—	—	■	—	■	■
TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE										
Aree naturali protette e Parchi naturali (Legge 394/91 art. 2, L.r. n. 86/1983 art.1 lettera a/c/d e art 142 comma 1, lett. f) D.Lgs n. 42/2004	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■
Aree a valenza naturalistica individuate all'interno dei Parchi regionali	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■

	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
Habitat naturali e seminaturali, flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE) DPR 357/97 DM 184/2007 D.G.R. 14106/03 DGR 5119/07 L.r. 12/07 D.M.17 Ottobre 2007	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■
TUTELA DEI BENI NATURALI E DEL PAESAGGIO										
Ambiti di "elevata naturalità" del territorio lombardo tutelati dal Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010 (Art. 17 Norme Tecniche Attuazione)	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi DCR n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 2 PTRA	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■
Beni culturali (art. 10, 12 e 13 del D.Lgs. n. 42/2004 e smi "Codice dei Beni culturali e del paesaggio").	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■
Beni paesaggistici "individui" (art. 136, comma 1, lettere a, b del	—	—	—	■	■	■	■	—	■	■

	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
D.Lgs. n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art. 140										
Beni paesaggistici tutelati per legge (art. 142, comma 1D.Lgs n. 42/2004)	—	—	—	🟨	🟨	🟩	🟩	—	🟨	🟨
Sponde ed area golenale del fiume Po e relativa fascia di rispetto (D.Lgs. n. 42/2004 e smi, art. 142, comma 1, lett. c) e Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010	—	—	—	🟨	🟨	🟩	🟩	—	🟨	🟨
DESTINAZIONE URBANISTICA										
Destinazione urbanistica individuata dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	—	—	🟨	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Destinazione urbanistica agricola individuata dal Piano di Governo del Territorio (PGT/PRG) o dai PTC dei Parchi Regionali	—	—	🟨	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩
Zone di rispetto cimiteriali	—	—	🟨	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩

La valutazione di sostenibilità dei criteri localizzativi di nuovi impianti fa emergere riscontri positivi, non si riscontrano infatti incongruenze anche se, per loro intento e funzione, non hanno correlazioni con i criteri di sostenibilità ambientale che entrano nel merito del consumo di energia e di risorse rinnovabili.
In analogia a quanto emerso nella verifica di sostenibilità ambientale degli obiettivi del Programma si rimanda agli indicatori di monitoraggio definiti per ogni componente ambientale per la verifica di eventuali effetti ambientali significativi ed il conseguente riorientamento delle azioni del programma.
All'interno dei criteri escludenti per le discariche il PRGR introduce il concetto del fattore di pressione in termini di "densità" territoriale di volumetria di impianto, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto alla posizione della discarica. L'esclusione di nuove localizzazioni o di ampliamenti di impianti esistenti, ove tale indicatore superi la soglia indicata nel PRGR, introduce il concetto di impatti cumulati ed aumenta il grado di tutela della salute della popolazione in aree in cui le pressioni ambientali sono già elevate.
Nella sezione del PRGR dedicata ai criteri localizzativi viene introdotta una sezione relativa alle linee di indirizzo circa le misure di compensazione ambientale, che descrive i possibili interventi di mitigazione/compensazione degli impatti relativi all'attuazione del PRGR. Si suggerisce pertanto di fare riferimento a tali indirizzi sia per gli eventuali impianti di nuova costruzione che per gli eventuali ampliamenti e/o revamping di impianti esistenti.

5.6.2. Impianti per lo smaltimento e valutazione dell'impatto sulla componente aria dell'incenerimento

La situazione impiantistica regionale per quanto riguarda l'incenerimento, come valutato ed analizzato negli schemi di flusso del RU previsti dagli scenari al 2020 del Programma (e riportati nel precedente paragrafo) è di provata autosufficienza, se non di sovra-capienza. A conferma dell'ampia autosufficienza impiantistica per l'incenerimento si riporta nella tabella sottostante il confronto tra i quantitativi autorizzati per il trattamento al 2010 e le relative previsioni di flussi al 2020, in cui si evidenzia che anche nelle previsioni pessimistiche dello scenario inerziale, la potenzialità attualmente autorizzata è più sufficiente. Per quanto riguarda le discariche è da definire se quanto riportato nella tabella sottostante riguardo alla saturazione delle discariche esistenti al 2017 ed inerente all'evoluzione dello scenario BAU si dilazionerà nel tempo alla luce del raggiungimento degli obiettivi del PRGR.Stante quindi la sovra capienza impiantistica, in particolar modo per gli inceneritori, il PRGR dovrebbe intervenire su due differenti livelli fra loro però connessi, ovvero nell'ottica di non prevedere incrementi di capacità per i rifiuti urbani indifferenziati, limitando così l'impatto sull'ambiente. In secondo luogo il PRGR dovrebbe agire nell'ottica di ottimizzazione delle prestazioni ambientali degli inceneritori garantendo una riduzione annuale in termini assoluti delle emissioni e una riduzione del fattore di emissione specifico (kg inquinante emesso/ tonnellate di rifiuto incenerito). In tal senso è fondamentale che il PRGR individui gli strumenti più adeguati, come per esempio la gerarchia degli impianti, da un lato per impedire ulteriori installazioni e promuova revamping ambientali degli impianti esistenti; gli indicatori di prestazione ambientale sopra-indicati per la verifica dell'efficacia del PRGR nel raggiungere tali obiettivi, sono illustrati nel paragrafo che segue.

Di seguito si riportano i 22 impianti che vanno a comporre il quadro impiantistico di programma che comprende 11 termovalorizzatori e 11 impianti TMB, nello specifico i termovalorizzatori sono:

Tabella 5-11: impianti di Piano (fonte: PRGR)

Ragione sociale	Comune	Tipologia
APRICA S.P.A.	Brescia (BS)	Inceneritore
ACCAM S.P.A.	Busto Arsizio (VA)	Inceneritore
ACSM-AGAM S.p.A.	Como (CO)	Inceneritore
AEM GESTIONI S.R.L.	Cremona (CR)	Inceneritore
REA DALMINE S.p.A.	Dalmine (BG)	Inceneritore
BRIANZA ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	Desio (MI)	Inceneritore
AMSA (SILLA DUE)	Milano (MI)	Inceneritore
LOMELLINA ENERGIA	Parona (PV)	Inceneritore
CO.RE. S.P.A.	Sesto S.Giovanni (MI)	Inceneritore
PRIMA SRL	Trezzo sull'Adda (MI)	Inceneritore
SILEA SPA	Valmadrera (LC)	Inceneritore
APRICA SPA	Bergamo (BG)	TMB
ECONORD SPA	Como (CO)	TM
BELLISOLINA SRL	Montanaso Lombardo (LO)	TMB
MANTOVA AMBIENTE SRL	Ceresara (MN)	TMB
MANTOVA AMBIENTE SRL	Pieve di Coriano (MN)	TMB
AMSA SPA – MASERATI LIGHT	Milano (MI)	TMB
ECODECO SRL	Lacchiarella (MI)	TMB
ECODECO SRL	Giussago (PV)	TMB
ECODECO SRL	Corteolona (PV)	TMB
ECODECO SRL	Cedrasco (SO)	TMB
TRAMONTO ANTONIO SRL	Vergiate (VA)	TM

Gli studi e le valutazioni prodotti per la definizione delle scelte di Programma hanno messo in evidenza, per l'anno 2010, una situazione non solo di autosufficienza impiantistica regionale, ma, di sovradimensionamento degli impianti regionali, per la parte di termovalorizzazione che aumenta durante l'orizzonte pianificatorio del PRGR che, per l'anno 2020, prevede una diminuzione della produzione dei rifiuti ed ancor maggiore di RUR.

Il PRGR analizza la situazione di ogni tipologia di impianto di recupero e di trattamento riscontrando capacità di trattamento in esubero per tutte le tipologie considerate, tale esubero è confermato anche tenendo conto della quota di mutuo soccorso, ovvero una quota ulteriore di fabbisogno, sia al fine di garantire la possibilità di mutuo soccorso tra impianti di trattamento del RUR sia per garantire interventi di sussidiarietà ed eventuali emergenze tra Regioni (secondo quanto previsto dalla l.r.26/2003 art.19, comma 1), pari al 10% del RUR prodotto al 2020.

Tabella 5-12 confronto tra quantitativi trattati al 2020, autorizzati e previsioni al 2020 nei tre scenari (fonte: PRGR)

		Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantità di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
Inceneritori	Invio diretto RUR	*778.653*	*0*	*1.184.740*				
	Mutuo soc-	*55.618*	*55.618*	*76.890*	1.667.635	2.482.263	2.521.600	

		Scenario 67% - INC 2020	Scenario 67% - TMB 2020	Scenario inerziale 2020	Quantità di RU effettivamente trattata al 2010	Quantitativi trattati al 2010 compresi altri rifiuti aggiuntivi	Potenzialità autorizzata (tutti i rifiuti)	Note
	corso							
	Scarti da impianti di TMB sul RUR	*111.908*	*373.028*	*65.040*				
	Scarti da impianti di recupero ING	*145.655*	*145.655*	*157.417*				
	Scarti da impianti di recupero SPAZ	*59.368*	*59.368*	*64.162*				
	Scarti del trattamento delle RD	*399.014*	*402.106*	*206.173*				
	Totale	**1.550.215**	**1.035.775**	**1.754.423**				
Impianti di combustione e co/combustione CDR	CDR + FSC da impianti di TMB sul RUR	*63.386*	*211.286*	*66.869*				(*) di cui 106.343 in coinceneri-mento (**) non paragonabile in quanto si tratta anche di coincenerimento.
	Scarti dal trattamento delle RD	*99.231*	*100.000*	*51.543*				
	Totale	**162.617**	**311.286**	**118.412**	239.555 (*)	(**)	(**)	
TMB	Invio diretto RUR	166.854	556.181	353.065	495.197	707.356	1.000.000	
	Mutuo soccorso	*27.809*	*27.809*	*38.445*				
	Totale	**194.663**	**583.990**	**391.510**				
TMB con recupero di materia	Invio diretto RUR	166.854	556.181	0	0	0	0	
	Mutuo soccorso	*27.809*	*27.809*	*38.445*				
	Totale	**194.663**	**583.990**	**38.445**				
Discariche	Scarti da impianti di TMB sul RUR	*62.436*	*208.120*	*140.063*				(*) RS da trattamento del RUR. (**) Volumetria residua totale: 3.154.000 mc fino al 2017, poi esaurite tutte le discariche in esercizio al 2010
	Scarti dal trattamento delle RD	*10.156*	*10.235*	*240.575*				
	Scarti da impianti di recupero ING	*145.655*	*145.655*	*157.417*				
	Scarti da impianti di recupero SPAZ	*59.368*	*59.368*	*64.162*				
	Sovvallo da recupero su scorie incenerimento	*25.521*	*19.888*	*27.650*				
	Totale	**303.136**	**443.266**	**629.867**	280.863 (*)	540.151	(**)	

La tabella mette a confronto la situazione rilevata al 2010 e i tre scenari al 2020 con i rispettivi quantitativi di rifiuto e le diverse tipologie di impianti di trattamento; si noti la situazione descritta per la tipologia impiantistica discarica: prendendo in considerazione entrambi gli scenari al 67% emerge una diminuzione di rifiuti totali da sottoporre a questo tipo di trattamento, in modo particolare questa riduzione è legata al decisivo contenimento degli scarti dal trattamento delle raccolte differen-

ziate. Gli scenari di PRGR al 67% risultano quindi essere più sostenibili, la volumetria residua totale delle discariche esistenti tende infatti ad esaurirsi al 2017, un contenimento della produzione di rifiuto da conferire a discarica aumenterebbe la vita utile delle discariche esistenti e risponderebbe al principio di diminuzione della produzione di rifiuti da inviare a discarica. Vista la volumetria residuale delle discariche, nel caso in cui l'evoluzione del sistema vada verso lo scenario inerziale e non si verifichi alcuna contrazione della produzione sarebbe probabilmente necessario prevedere almeno una nuova discarica in quanto gli scarti prodotti dai trattamenti e i rifiuti da conferimento diretto sarebbero superiori alla capacità attuale.

Per quanto riguarda gli impianti di trattamento TMB il loro utilizzo varia in modo significativo a seconda dei 2 scenari di Programma. Nello scenario "67% - INC" si riducono i quantitativi di RUR trattati nei TMB; nello scenario "67% - TMB" si prevede il trattamento di 556'181 t in impianti, attualmente non esistenti, dotati di tecnologie di selezione che consentono il recupero di materiali riciclabili dal RUR e di altrettante in TMB tradizionali; nello scenario inerziale si prevede di trattare 353'065 t in TMB tradizionali senza modifiche. In estrema sintesi si può quindi affermare che in tutti e tre gli scenari la capacità autorizzata sarebbe sufficiente al trattamento dei quantitativi previsti, ma nel caso dello scenario 2 occorrerebbe una significativa riconversione e miglioramento dei TMB esistenti.
Stante quindi la sovra capienza impiantistica, in particolar modo di inceneritori, il PRGR deve agire nell'ottica di ottimizzazione delle prestazioni ambientali dei termovalorizzatori garantendo una riduzione annuale in termini assoluti delle emissioni e una riduzione del fattore di emissione specifico (kg inquinante emesso/ tonnellate di rifiuto incenerito).

Per perseguire quanto sopra auspicato per i termovalorizzatori sarebbe necessario:

- favorire il revamping degli impianti esistenti quindi riducendo le emissioni
- aumentare la produzione di energia elettrica e di energia termica per il teleriscaldamento
- incentivare il conferimento dei RUR verso gli impianti con le migliori prestazioni ambientali

La verifica del raggiungimento degli obiettivi di cui sopra potrà essere effettuata grazie al meccanismo valutativo di seguito illustrato.

A partire dai dati relativi agli inceneritori lombardi (riportati nel PRGR in una logica di piena trasparenza e monitoraggio dell'efficienza ambientale impiantistica sul paragrafo 3.7) è possibile ricavare i seguenti indicatori:

- Emissioni inquinanti atmosferici totali emesse dal processo di incenerimento
- Emissioni inquinanti atmosferici risparmiate grazie alla produzione di energia elettrica (EE) ed all'energia termica (ET) ceduta

Per il primo gruppo di indicatori sono state valutate le emissioni totali di NO_X, polveri, SO_2, HCl, metalli, diossine e IPA; i dati sono disponibili per ciascuno degli 11 impianti di termovalorizzazione di rifiuti di Programma (riferimento alla tabella di Piano), ai fini di una valutazione complessiva dell'impatto ambientale del sistema impiantistico le valutazioni vengono effettuate sull'insieme degli inceneritori.

Tabella 5-13 emissioni totali degli inceneritori del PRGR (fonte: elaborazione su dati O.R.S.O.)

Emissioni totali	2010	2011
NO_x (t/a)	1'193	1'165
polveri (t/a)	8.2	6.9
SO_2 (t/a)	24	21
HCl (t/a)	44	54
metalli (g/a)	302	251
diossine (g/a)	0.13	0.25
IPA (g/a)	282	281

Altro significativo parametro è quello relativo alle emissioni inquinanti risparmiate grazie all'energia elettrica e all'energia termica cedute provenienti dalla termovalorizzazione dei rifiuti, in questo caso vengono utilizzati i dati di produzione energetica forniti dagli impianti. Si riporta nella tabella di seguito l'energia elettrica e termica prodotta per il trattamento di ogni tonnellata di rifiuto trattato.

Tabella 5-14 energia risparmiata (fonte: elaborazione da O.R.S.O.)

	2010	2011
Energia elettrica (MWh/tonnellata rifiuto)	6.71	6.75
Energia termica (MWh/tonnellata rifiuto)	2.91	3.91

A partire dai dati di emissioni inquinanti degli impianti di produzione di energia elettrica (INEMAR 2010) e dai dati di produzione di energia elettrica destinata al consumo desunti da Terna S.p.a., è possibile ricavare un fattore di emissione per l'energia elettrica. A partire dai dati di consumo imputabili al settore residenziale (escludendo l'energia elettrica) desunti da SIRENA e le emissioni in atmosfera annue imputabili al riscaldamento domestico desunte da INEMAR, è possibile ricavare il fattore di emissione dell'energia termica[7]. Per calcolare le emissioni risparmiate è quindi sufficiente moltiplicare questi fattori di emissione per ogni inquinante valutato per l'energia elettrica prodotta e per l'energia termica ceduta.

[7] Si riporta a scopo esemplificativo il calcolo eseguito per gli ossidi di azoto (NO_x) per il fattore di emissione per l'anno 2010 per l'energia elettrica:
- Energia elettrica prodotta e destinata al consumo: 43'680 GWh
- Tonnellate di NO_x: 5'455
- FE in gNO_x/MWh : (5'455*10^6)/(43'680*1000)=128.

per ciò che concerne l'energia termica
- Consumi di energia termica: 80'866'786 MWh
- Tonnellate di NO_x: 11'201
- *FE* in gNO_x/MWh : (11'201*10^6)/80'866'786=138.5

Tabella 5-15 emissioni risparmiate NO_X, SO_2, polveri (fonte: elaborazione su dati O.R.S.O.)

anno	Risparmio (t) di NO_X da EE	Risparmio (t) di NO_X da ET	Risparmio (t) di SO_2 da EE	Risparmio (t) di SO_2 da ET	Risparmio (t) di polveri da EE	Risparmio (t) di polveri da ET
2011	228	150	15	12	4	133
2010	229	222	15	12	4	127

Per gli inquinanti sopra riportati è possibile compiere un bilancio emissivo andando a confrontare il quantitativo annuale emesso e quello risparmiato, come da tabella di seguito riportata.

Tabella 5-16 bilancio emissivo NO_X, SO_2, polveri (fonte: elaborazione su dati O.R.S.O.)

	Anno 2010	Anno 2011
Risparmio totale di NO_X (t)	-451	-378
Emissioni totali NO_X (t)	1'193	1'165
BILANCIO NO_X (t)	742	787
Risparmio totale di SO_2 (t)	-27	-27
Emissioni totali di SO_2 (t)	24	21
BILANCIO SO_2 (t)	-3	-6
Risparmio totale di polveri (t)	-131	-137
Emissioni totali di polveri (t)	8.2	6.9
BILANCIO polveri (t)	-123	-130

Come si evince dalla tabella il recupero energetico dal trattamento dei rifiuti per gli anni 2010 e 2011 è molto positivo per biossido di zolfo e polveri in cui il bilancio emissivo è negativo. Nel caso degli ossidi di azoto è certamente più difficile arrivare ad un bilancio negativo delle emissioni, ma c'è certamente spazio per migliorare la prestazione con un incremento del recupero energetico ed una maggiore efficienza ambientale della combustione, obiettivo certamente raggiungibile è quello della diminuzione nel tempo del bilancio complessivo. E' quindi necessario attuare quanto sopra già specificato e quindi favorire il revamping e aumentare la produzione di energia elettrica e termica da trattamento dei rifiuti oltre all'indirizzare verso impianti con migliori tecnologie i rifiuti da trattare. Oltre ad avere effetti migliorativi queste politiche gestionali hanno anche effetti mitigativi su situazioni definite potenzialmente critiche.

E' importante sottolineare che le modalità di stima del bilancio emissivo sopra proposto sono riferite solo ai termovalorizzatori e non tengono conto dei benefici ambientali apportati, per gli stessi parametri, dalla filiera delle raccolte differenziate. Infatti, l'LCA, proposta nel Par. 5.3.2, conferma gli effetti positivi, anche per indica-

tori corrispondenti (es. acidificazione come SO_2 eq.), in termini di bilancio delle emissioni inquinanti in atmosfera, dovuti alla raccolta e riciclaggio di alcuni materiali (carta, alluminio, etc.).
Per valutare quindi complessivamente l'effetto nel tempo sull'inquinamento atmosferico dovuto alle strategie ed azioni di piano, sarebbe ottimale stimare un indicatore che valuti l'intero ciclo di vita del rifiuto per ogni tipologia di rifiuto. La stima di un indicatore di questo tipo è tuttavia molto complicata e risente di parecchie variabili e condizioni al contorno, che ne renderebbero difficile la confrontabilità nel tempo e quindi l'uso in fase di monitoraggio. Inoltre gli effetti ambientali stimati tramite metodo l'LCA non hanno un confine territoriale definito, che al nostro scopo deve invece coincidere con quello lombardo. Pertanto si ritiene che l'indicatore sopra proposto, riferito al solo rifiuto termovalorizzato, seppur catturi solo una parte della filiera, possa essere comunque indicativo degli effetti sullo stato della componente ambientale e, potendolo più facilmente stimare, maggiormente adatto alla valutazione in fase di monitoraggio.

FOCUS: LE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI DI PIANO
Come si evince dall'analisi del contesto emissivo lombardo, riportata nella trattazione delle componenti ambientali, il peso emissivo degli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani non rappresentano una criticità a livello regionale. Possono però riscontrarsi criticità e/o inefficienze ambientali, per completezza si riporta però pertanto, nelle tabelle sottostanti, la situazione emissiva di ciascuno degli 11 inceneritori definiti impianti di Programma per gli anni 2010 e 2011.

Tabella 5-17 emissioni totali degli inceneritori del PRGR (fonte: elaborazione su dati O.R.S.O.)

Emissioni totali	NO_x (t/a)		polveri (t/a)		SO_2 (t/a)		HCl (t/a)		metalli (kg/a)		diossine (g/a)		IPA (g/a)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
AGSM-AGAM	41	40	0.64	0.11	4.3	0.27	0.8	1.46	5.55	3.1	0.017	0.016	20	8
ACCAM S.p.a.	53	63	1.36	1.76	2.7	4.4	0.99	1.07	6.15	10.5	0.014	0.006	$0.2*10^{-4}$	$0.2*10^{-4}$
PRIMA S.r.l.	134	133	0.67	0.65	1.47	1.71	4.2	4.41	15.7	14.3	0.009	0.107	3.72	3.76
CO.RE. S.p.a.	43	34	0.28	0.22	0.76	1.66	0.25	0.24	8.64	6.05	0.003	0.001	26.09	18.65
SILEA S.p.a.	59	51	0.16	0.09	0.63	1.29	0.09	0.18	2.67	3.4	0.009	0.012	16.6	8.3
AEM GESTIONI S.r.l.	64	55	0.23	0.59	4.47	3.62	0.36	0.79	19	4.1	0.003	0.006	40.7	5.6
APRICA S.p.a.	341	325	1.6	1.03	6.4	5.18	19.34	25.38	20	20.3	0.002	0.007	39	12.09
BRIANZA ENERGIA AMBIENTA S.p.a.	46	57	0.67	0.42	1.77	1.66	1.42	1.25	4.4	5.5	0.003	0.002	7.98	13.86
REA DALMINE S.p.a.	23	23	0.07	0.11	0.01	0.01	0.07	0.08	12.1	15.3	0.003	0.003	27.76	42.8
LOMELLINA ENERGIA	260	256	2.35	1.64	0.45	0.4	9.68	12.2	28	24.1	0.06	0.087	62.19	44.69
AMSA (Silla due)	128	123	0.12	0.3	0.74	0.5	6.99	6.91	180	143.8	0.003	0.002	37.76	92.85

Tabella 5-18 *emissioni medie per tonnellata di rifiuto degli inceneritori del PRGR (fonte: elaborazione su dati O.R.S.O.)*

Emissioni totali	NO_x (g/t)		polveri (g/t)		SO_2 (g/t)		HCl (g/t)		metalli (g/a)		diossine (microg/a)		IPA (mg/a)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
AGSM-AGAM	473.5	482.3	7.3	1.3	49.1	3.2	9.1	17.4	0.06	0.04	0.19	0.19	0.22	0.09
ACCAM S.p.a.	543.5	608.7	13.8	16.9	27.9	42.2	10	10.3	0.06	0.101	0.14	0.054	$0.2*10^{-8}$	$0.2*10^{-8}$
PRIMA S.r.l.	740.6	801.8	3.7	3.9	8.1	10.3	23.5	26.5	0.08	0.085	0.05	0.64	0.02	0.2
CO.RE. S.p.a.	626.7	501.2	4.1	3.1	11	23.9	3.5	3.4	0.12	0.09	0.05	0.02	0.37	0.27
SILEA S.p.a.	678.9	593.5	1.9	1.03	7.3	15.01	1.1	2.1	0.03	0.04	0.109	0.149	0.19	0.09
AEM GESTIONI S.r.l.	909.6	843.9	3.1	7.8	63.8	54.9	5.2	12.05	0.27	0.06	0.05	0.09	0.58	0.08
APRICA S.p.a.	421.9	408.9	1.9	1.3	7.9	6.5	23.9	31.9	0.02	0.02	0.007	0.008	0.04	0.01
BRIANZA ENERGIA AMBIENTA S.p.a.	851.3	1'013.8	12.5	7.4	32.9	29.3	26.4	22.07	0.08	0.09	0.03	0.04	0.14	0.24
REA DALMINE S.p.a.	149.1	164.2	0.45	0.8	0.1	0.07	0.46	0.6	0.08	0.105	0.02	0.02	0.18	0.29
LOMELLINA ENERGIA	827.5	888.7	7.5	5.7	1.43	1.4	30.8	42.3	0.09	0.008	0.19	0.3	0.19	0.15
AMSA (Silla due)	229.6	255.8	0.2	0.6	1.33	0.92	12.6	12.6	0.32	0.26	0.005	0.004	0.07	0.17
MEDIA IMPIANTI	**586.8**	**593.8**	**5.2**	**4.53**	**19.2**	**17.7**	**13.3**	**16.5**	**0.11**	**0.09**	**0.07**	**0.14**	**0.18**	**0.15**
MEDIA REGIONALE	**481.3**	**483.8**	**3.3**	**3.3**	**9.6**	**8.6**	**17.9**	**22.4**	**0.12**	**0.10**	**0.05**	**0.10**	**0.11**	**0.11**

Anche per le valutazioni inerenti a quanto sopra esposto la fase di monitoraggio risulta essere fondamentale soprattutto se messa in relazione con i quantitativi di rifiuti trattati definiti nelle fasi autorizzative specifiche di ogni impianto.
Come si può notare, confrontando la media emissiva regionale con la media relativa alle emissioni dei singoli impianti, il conferimento non mirato verso impianti più efficienti sarebbe di fatto peggiorativo, le emissioni medie regionali sono infatti nella maggior parte dei casi inferiori rispetto a quelle medie degli impianti che rappresentano il caso in cui i rifiuti non fossero indirizzati verso impianti più efficienti ma fossero divisi in parti uguali tra gli impianti presenti in Regione Lombardia.
Il PRIA (Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria), documento di recente approvazione, dedica una sezione specifica al trattamento dei rifiuti e pone attenzione su quanto fin ora messo in campo da Regione Lombardia riguardo alla tematica rifiuti ed emissioni prodotte dal loro trattamento. L'obiettivo guida relativo alla tematica rifiuti è quello del "Miglioramento continuo nella gestione e nello sviluppo dell'incenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento all'assetto autorizzativo", per questo obiettivo specifico vengono definite due linee di azione:

- potenziamento del recupero energetico derivante dall'utilizzo di rifiuti in processi di co-combustione all'interno di impianti esistenti
- miglioramento della gestione della filiera del recupero e del riciclaggio degli *end of waste.*

5.6.3. Valutazione dei criteri che indirizzano le scelte di PRGR. Aree contaminate

Per quanto riguarda le aree contaminate, il programma, per definire una corretta pianificazione degli interventi di bonifica prevede due livelli di analisi metodologica con approfondimento d'indagine crescente per l'individuazione delle aree contaminate di interesse da bonificare prioritariamente:

- **Livello 1 di screening - SER (Short Environmental Radar). Il livello 1 di screening "VALUTAZIONE QUALITATIVA"** rappresenta la rielaborazione del "Radar Ambientale" (utilizzato nel precedente programma del 2008) in una versione sintetica, per renderlo applicabile a tutti i siti contaminati per i quali non risultano già avviati interventi di bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente. Il set iniziale dei siti contaminati, estratto dall'Anagrafe a Marzo 2012, ha comportato la valutazione e revisione di oltre 550 siti;
- **Livello 2 di analisi di rischio relativa – APHIM (Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts):** applicazione ai primi cinquanta siti contaminati risultati dal Livello 1 di Screening, per i quali i procedimenti risultano sospesi o a carico della Pubblica Amministrazione. La metodologia di Analisi di rischio relativa è stata elaborata a partire dal modello ARGIA, proposto da APAT (oggi ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) in ottemperanza all'art. 199 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il Livello 2, consiste in un approfondimento in termini quantitativi dell'analisi qualitativa condotta dal Radar che va quindi anche ad indagare in modo puntuale la contaminazione. Tale analisi è condotta su un numero ridotto di siti contaminati individuati come "prioritari" a seguito del Livello 1 sulla base di considerazioni sia tecniche che amministrative, il vasto numero di siti indagati qualitativamente viene ridotta a 51 con analisi approfondita.

Questi due livelli, analogamente ai criteri escludenti per la parte di RU, vengono relazionati ai criteri di sostenibilità ambientale. Nella matrice che segue, si parte con i criteri che il radar ambientale utilizza per produrre l'indice di priorità dei siti da bonificare.

Tabella 5-19 criteri per la valutazione qualitativa

SER (Short Environmental Radar), la "VALUTAZIONE QUALITATIVA"	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnova	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
Presenza antropica	—	—	—	■	■	■	■	■	■	■
Acque superficiali	■	■	■	■	■	—	■	—	■	■
Falda	■	■	■	■	■	—	■	—	■	■
Terreni	■	■	■	■	■	■	■	—	■	■
Aria	■	■	■	■	—	■	■	■	■	■
SIC-ZPS	—	—	■	■	■	■	■	■	■	■
Condizioni delle strutture di contenimento presenti nel sito contaminato	—	—	—	—	—	—	■	—	■	■

Dal confronto tra i criteri utilizzati per individuare le aree prioritarie attraverso l'analisi qualitativa e i criteri di sostenibilità ambientali non emergono situazioni di criticità, l'intersezione evidenzia infatti diversi impatti potenzialmente positivi, in particolar modo è valutata positivamente la scelta di introdurre tra gli elementi di valutazione qualitativa anche le aree dei Siti di Rete Natura 2000 ovvero SIC e ZPS. Di seguito si riporta la medesima valutazione applicata però al secondo livello di indagine, ovvero alla valutazione quantitativa.

Tabella 5-20 criteri per la valutazione quantitativa

SER-APHIM "VALUTAZIONE QUANTITATIVA"	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnova	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile
Sorgenti primarie e/o secondarie	■	—	■	■	■	■	■	—	■	■
Corsi d'acqua superficiali	—	—	■	■	■	—	■	—	■	■
Corpi idrici superficiali	—	—	■	■	■	—	■	—	■	■
Aree agricole	—	—	■	■	■	■	■	—	■	■
Aree a pascolo	—	—	■	■	■	■	■	■	■	■
Aree protette	—	—	■	■	■	■	■	—	■	■

Anche in questo caso non vengono messe in luce criticità, la valutazione è da considerarsi quindi positiva.
In entrambi i casi ci sono dei criteri per i quali non si è in grado di valutare gli effetti. Questa non correlabilità non è dovuta ad una mancanza di sostenibilità dei criteri di scelta, ma al fatto i criteri di sostenibilità coprono uno spazio di azione ovviamente più ampio di quello toccato dalla tematica bonifiche.

5.7 Mitigazioni e compensazioni

Il PRGR, oltre a far proprie le misure di compensazione e mitigazione presenti nel Programma adottato, nel capitolo 14 esplicita la volontà di assumere quanto previsto nello Studio di Incidenza e di prestare particolare attenzione agli interventi di mitigazione ecompensazione ambientale nel momento in cui dovessero essere messi in opera interventi di potenziale impatto sull'ambiente e sul paesaggio in cui essi andranno inseriti. In particolare facendo ricorso a:

- fasce boscate
- ricomposizione del territorio rurale e valorizzazione dell'esistente
- corridoi ecologici/biologici
- siepi e filari
- forestazione produttiva
- rinaturalizzazione
- verde ricreativo, parchi e giardini
- bonifiche e recuperi ambientali
- piste ciclabili
- riqualificazione e/o rinaturalizzazione fluviale
- interventi volti alla gestione sostenibile delle acque meteoriche

Questi accorgimenti, inseriti in un impianto di Programma che tende a risolvere criticità ambientali, aumentano la sostenibilità generale del Programma stesso.

6. SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio è parte integrante del processo di pianificazione e costituisce attività di controllo degli effetti prodotti dal programma conseguenti la sua attuazione e dell'evoluzione del contesto territoriale/ambientale in cui si colloca il programma stesso.

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti ambientali significativi prodotti in sede di attuazione del piano, finalizzata ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure di riorientamento. Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni in termini operativi e costituisce un documento strettamente correlato al RA e al PRGR, ma di fatto indipendente, atto a monitorare sia il raggiungimento degli obiettivi che il PRGR si pone, sia gli effetti di esso sulle componenti ambientali. Il Programma in esame ha, infatti, per sua natura di piano ambientale finalità strettamente correlate con tutte le tematiche; per questi motivi il sistema di monitoraggio descritto in questo capitolo, sarà quindi unico per entrambi gli strumenti quello programmatorio (PRGR) e quello valutativo (RA).

In questo paragrafo si intende restituire quelle che saranno gli indirizzi per la redazione del Piano di Monitoraggio e i relativi report che dovranno avere frequenza biennale. Gli indicatori monitorati proposti in questo documento non sono da ritenersi esaustivi quanto, valutato il contesto dinamico in cui è inserito il PRGR, in fase di redazione, il Rapporto di Monitoraggio potrà prevederne di nuovi per far fronte all'insorgere di situazioni particolari.

Gli aspetti fondamentali (ISPRA, ARPA – APPA) che guidano la definizione e l'attuazione del monitoraggio del redigendo PRGR sono:

- il riferimento alle strategie di sviluppo sostenibile a cui deve contribuire il PRGR
- il monitoraggio inteso come un sistema di supporto alle scelte che deve accompagnare l'intero ciclo di attuazione del PRGR

Rispetto alle strategie di sviluppo sostenibile perseguite attraverso il PRGR il monitoraggio deve essere quindi in grado di verificare in che misura l'attuazione dello stesso sia coerente con il raggiungimento di tali obiettivi di sostenibilità. Come previsto dall'articolo 18 e dall'allegato VI lettera i del D.lgs. 152/06 vengono inoltre valutati gli impatti che le scelte di PRGR possono avere sulle componenti ambientali.

Il monitoraggio del PRGR sarà essere effettuato dall'Autorità procedente con il supporto dell'Autorità competente, anche avvalendosi del supporto di Enti quali per esempio ARPA ed eventualmente attraverso consulenze esterne, sarà inoltre effettuato con fondi propri. I dati utilizzati per il monitoraggio saranno reperiti da ARPA, ORSO o da ISPRA. Le modalità di svolgimento e i risultati del monitoraggio con le eventuali conseguenti misure correttive saranno essere rese disponibili attraverso i siti web delle Autorità Procedente e Competente e delle Agenzie interessate e coinvolte nel processo. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio entreranno a far parte del quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione provinciale ed in caso di revisione del Programma.

6.1 Struttura del sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio deve essere progettato in tempo utile per poter essere implementato fin dalle prime fasi di attuazione del Programma. Esso prevede una fase di analisi che richiede di acquisire dati ed informazioni da fonti diverse, calcolare e rappresentare indicatori, verificarne l'andamento rispetto alle previsioni o a valori di riferimento. In relazione ai risultati si procede con la fase di diagnosi, volta a individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti, e quindi con l'individuazione delle modifiche necessarie al riorientamento del Programma e degli interventi complementari.

La progettazione del sistema comprende:

- l'identificazione delle competenze relative alle attività di monitoraggio
- la definizione della periodicità e dei contenuti della relazione periodica di monitoraggio
- l'individuazione degli indicatori e delle fonti dei dati, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento

Il monitoraggio non sarà onnicomprensivo e indefinito ma fortemente finalizzato, stabilendo ambiti di indagine e tematiche precise.

6.2 Relazioni periodiche di monitoraggio e azioni correttive sul PRGR

Per raggiungere la piena efficacia nel processo di attuazione del Programma, il monitoraggio deve prevedere delle tappe "istituzionalizzate" con la pubblicazione di apposite relazioni periodiche (Rapporti di Monitoraggio).

Si propone che tali relazioni, contenenti, oltre all'aggiornamento dei dati, anche una valutazione delle cause che possono avere determinato uno scostamento rispetto alle previsioni e le indicazioni per un eventuale riorientamento delle azioni, siano prodotte con periodicità biennale (sulla base anche di indicatori con dettaglio annuale quali quelli calcolati da Arpa – percentuale di raccolta differenziata e quota produzione rifiuti -). Le relazioni possono essere utilizzate quale supporto delle valutazioni dell' Amministrazione Regionale e dei soggetti istituzionali cointeressati in merito alla verifica del raggiungimento degli obiettivi, delle criticità riscontrate, delle possibili soluzioni operative da porre in essere e del riorientamento delle azioni, al fine di garantire i massimi livelli di efficacia ed efficienza.

Tali relazioni, oltre a verificare nel caso dei rifiuti lo stato di attuazione delle pianificazioni provinciali, riportano l'andamento degli indicatori e ne commentano l'evoluzione, al fine di individuare le criticità che ancora gravano sul territorio e predisporre un opportuno riorientamento delle azioni del Programma, da recepire anche attraverso eventuali varianti / integrazioni al Programma stesso e la messa in campo di politiche complementari e integrative.

Oltre al grado di raggiungimento degli obiettivi del Programma, viene data una particolare enfasi agli effetti ambientali delle strategie ed azioni messe in campo dal PRGR.

6.3 Sistema degli indicatori

Il sistema di monitoraggio deve consentire il controllo dell'attuazione del Programma dal punto di vista procedurale, finanziario e territoriale, nonché la verifica degli elementi di qualità ambientale ambientale in termini del contesto in cui si inserisce il programma e di potenziali effetti che lo stesso programma ha su di questo. In tal senso, il sistema di monitoraggio deve consentire di raccogliere ed elaborare informazioni relative:

- all'andamento del contesto ambientale (indicatori di contesto)
- allo stato di avanzamento e alle modalità di attuazione delle azioni previste dal Programma (indicatori di attuazione)
- agli effetti ambientali significativi indotti dagli interventi (indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali)

Gli elementi così raccolti consentono di individuare e interpretare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni e quindi di valutare la necessità di riorientare le scelte del Programma. In generale, gli indicatori devono godere di proprietà quali:

- popolabilità e aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore, con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno; in assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza
- costi di produzione e di elaborazione sostenibili
- sensibilità alle azioni di programma: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di programma
- tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere in un intervallo temporale sufficientemente breve i cambiamenti generati dalle azioni di programma; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il programma e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo
- comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio

Una parte degli indicatori che rendono conto dello stato di attuazione del programma (ad esempio quelli di prestazione dei servizi di trattamento, selezione e smaltimento), sia quelli relativi agli effetti significativi sull'ambiente sono calcolati con frequenza annuale, e con tale dettaglio confluiscono nella relazione di monitoraggio biennale così da contribuire all'eventuale riorientamento delle azioni del Programma.

Considerata la ricchezza e la varietà delle informazioni potenzialmente utili a caratterizzare lo stato d'avanzamento del quadro di riferimento ambientale e territoriale,

gli indicatori di contesto assumono, invece un ruolo differente: non è necessario che siano integralmente calcolati ogni anno ma, costituiscono un riferimento al quale attingere in modo non sistematico per aumentare la comprensione dei fenomeni in atto, laddove gli indicatori di processo e degli effetti ambientali mostrino criticità o potenzialità tali da richiedere un ampliamento e un approfondimento del campo di indagine.

Per la tipologia di azioni del Programma per gli indicatori di contesto verrà posta particolare attenzione alle componenti ambientali aria (comprensiva del disturbo olfattivo), acque e suolo.

Per quanto riguarda l'aria si farà riferimento ai dati monitorati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria ARPA Lombardia ed industriali esistenti nei pressi degli impianti ed ai relativi report di monitoraggio così come definito nelle fasi autorizzative degli impianti stessi. Eventuali anomalie registrate dovranno essere oggetto di ulteriore approfondimento in relazione agli indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali degli impianti così come le segnalazioni di disturbo odorigeno nei pressi degli impianti analogamente dovranno essere oggetto di approfondimento.

Per la componente acque si farà riferimento alla rete di campionamento istituzionale e a quella prevista dalle prescrizioni di impianto rispetto al monitoraggio degli indicatori di qualità dell'acquifero di falda e di superficie, al fine di rilevare la presenza di eventuali infiltrazioni di inquinanti e le dinamiche di dilavamento e potenziale contaminazione delle acque. Anche in questo caso si fa riferimento ai report di monitoraggio redatti dagli stessi impianti e dagli enti competenti.

Per il monitoraggio delle azioni del Programma in termini di potenziali effetti ambientali si propone il set di indicatori di seguito descritto, che potrà essere ulteriormente articolato anche in relazione all'interlocuzione con le autorità ambientali così come anche per gli indicatori inerenti allo stato di attuazione del Programma stesso.

6.3.1. indicatori di contesto ambientale

A seguire si riporta una tabella contenente una serie di indicatori utili a monitorare l'andamento delle componenti che compongono il contesto ambientale in funzione dell'evoluzione dello scenario di Programma. Il monitoraggio di questi indicatori deve essere inserito nel sistema di monitoraggio del Programma e diventa fondamentale in una logica di integrazione con gli altri indicatori. Per ogni componente ambientale analizzata sono proposti degli indicatori specifici, coerenti con quelli utilizzati nel RA per la descrizione dello stato di fatto del contesto ambientale.

Tabella 6-1 indicatori di contesto ambientale

COMPONENTE	UNITA' DI MISURA	INDICATORE DI CONTESTO	PERIODICITA'	FONTE
Mobilità e trasporti	Veicoli circolanti/popolazione residente	Tasso di motorizzazione	annuale	ACI
Paesaggio e beni culturali	Numero elementi	Elementi di degrado paesaggistico	annuale	Regione Lombardia PTPR
	Numero elementi	Patrimonio paesaggistico vincolato (per tipologia)	annuale	Regione Lombardia SIBA
	Numero elementi a	Rischio del patrimonio culturale	annuale	Regione Lombardia, Carta del rischio del patrimonio culturale
Popolazione e salute umana	Numero di abitanti	Trend della popolazione	annuale	ISTAT
Suolo	Numero e superficie	Numero ed estensione delle aree dismesse	annuale	Regione Lombardia
	km^2	Copertura del suolo	annuale	Regione Lombardia, DUSAF
	numero	Siti contaminati per tipologia	annuale	ARPA Lombardia
Aria e fattori climatici	Numero superamenti	Superamenti limiti normativi di qualità dell'aria in Lombardia (D.lgs 155/2010)	annuale	ARPA Lombardia
	$\mu g/m^3$	Concentrazioni medie annuali NO_2, PM_{10} e O_3	annuale	ARPA Lombardia
Flora, fauna e biodiversità	numero	Numero habitat di inte-	annuale	Regione Lombardia

		resse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 (SIC/ZPS) e relativo stato di conservazione		
	numero	Flora: numero specie e relativa diffusione nei siti di Rete Natura 2000	annuale	Regione Lombardia
	numero	Fauna: numero specie e relativa diffusione nei siti di Rete Natura 2000	annuale	Regione Lombardia
Acqua	classi di qualità	Livello inquinamento dai macrodescrittori per lo stato ecologico	annuale	ARPA Lombardia
	classi di qualità	SCAS (stato chimico delle acque superficiali)	annuale	ARPA Lombardia
Energia	MWh	Trend dei consumi finali di energia	annuale	SIRENA Lombardia.
	%	Quota degli usi finali da FER	annuale	
Rumore	numero	Presenza di Piani acustici	annuale	Regione Lombardia ARPA Lombardia
	%	Percentuale di controlli rumore con superamenti	annuale	
Rifiuti	tonnellate/abitante	Produzione di rifiuti pro capite	annuale	O.R.S.O.
	%	Livello di raccolta differenziata	annuale	
	%	Recupero di materia	annuale	
Radiazioni non ionizzanti	%	% dei siti di superamento dei valori di riferimento normativo per campi	annuale	ARPA Lombardia

		elettromagnetici generati da impianti per radiote-lecomunicazione, azioni di risanamento		
Radiazioni ionizzanti	Bq/l	Radioattività: matrice aria ed alimentare	annuale	ARPA Lombardia

6.3.2. Indicatori di attuazione

Gli indicatori di attuazione del PRGR sono relativi al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi e dei sotto obiettivi del programma elencati nella tabella al capitolo 4 del corrente documento. A seguire viene proposta una tabella in cui vengono messi gli obiettivi strategici del PRGR e gli obiettivi specifici con gli indicatori scelti dal PRGR stesso per monitorarne il raggiungimento, viene inoltre valutata la sostenibilità ambientale degli obiettivi di Programma (+ media, ++ buona, +++ alta) 4 e vengono specificate informazioni relative alle modalità di monitoraggio quali l'unità di misura dell'indicatore, il target da raggiungere, la frequenza periodica con cui l'indicatore deve essere monitorato ed, infine, l'ente preposto al monitoraggio.

Tabella 6-2 indicatori di attuazione, sezione rifiuti

	OBIETTIVI DEL PRGR	SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	INDICATORE DI ATTUAZIONE	UNITA' DI MISURA	ENTE PREPOSTO	PERIODICITA'	TARGET AL 2020
RIFIUTI URBANI	P: Produzione di rifiuti urbani	++	Disaccoppiamento della produzione procapite dei rifiuti dalla crescita economica	%	ARPA - ORSO	annuale	Differenza tra RU e procapite 2020/2011 (8% in meno della differenza della SCF)
	RD: Raccolta differenziata	++	% di comuni che raggiunge l'obiettivo del 65% di RD	%	ARPA - ORSO	annuale	Tutti i comuni raggiungono il 65% al 2020
			Media delle % di RD dei singoli comuni				67% al 2020
			Presenza di raccolta per le differenti frazioni	Si/no			1'546 comuni al 2015, 2020
			Numero di comuni aderenti al modello omogeneo				
			Quantità di FORSU intercettata	kg/abitante			60 kg/abitante anno
			% popolazione servita dai centri di raccolta	%			90% della popolazione al 2020
	RE: Recupero di materia e di energia	++	Avvio a recupero di materia delle frazioni oggetto di RD	%			65% al 2020
		++	Preparazione di materiale per riciclaggio				Almeno il 55% in peso al 2020
		+++	Materia ed energia recuperate e prodotte dal trattamento dei rifiuti				Almeno l'80% al 2020
		+++	Quantitativo di RUR conferito in discarica	kg			0 kg al 2020
		++	Quantitativo di scorie riciclate				Riciclaggio del 90% al 2020
		++	Quantitativo di ceneri leggere riciclate				Riciclaggio del 30% al 2020

		++	Quantità avviate a impianti di selezione di ingombranti ed a impianti di recupero di terre da spazzamento	%			100% al 2020
		++	Quantitativi di materia o di rifiuti pronti per il riciclo in uscita da impianti di selezione di ingombranti e da impianti di recupero di terre da spazzamento				40% e 60%
	IT: impiantistica regionale	+++	Capacità di trattamento autorizzato per il rifiuto indifferenziato/quantità di rifiuto indifferenziato prodotto	%	ARPA-ORSO e gestori degli impianti	annuale	>100%
	IG: strategico gestionali	+++	Comuni con tariffazione puntuale	%	ARPA - ORSO	annuale	10% al 2015 20% al 2020
RIFIUTI SPECIALI	RS1: Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti, minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente nonché quello sociale ed economico	+++	Grado di copertura del fabbisogno di trattamento (quantità trattata in Lombardia/quantità prodotta in Lombardia compresi esenti MUD)	%	ARPA - ORSO	annuale	Aumento della copertura del fabbisogno
	RS2: Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento	++	Incidenza delle quantità gestite come operazioni di trasferenza (R13/D15) rispetto al recupero/ smaltimento vero e proprio	%	ARPA - ORSO	annuale	
			Totale gestito con operazioni di recupero (escluso R13) rispetto al totale gestito con operazioni di smaltimento (escluso D15), per singolo CER e categoria				
	RS3: Migliorare la gestione dei rifiuti, in particolare da parte di piccoli e medi produttori, al fine di effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per		Grado di copertura del fabbisogno di trattamento (quantità trattata in Lombardia/quantità prodotta in Lombardia compresi esenti MUD)	%	ARPA - ORSO	annuale	

	consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato						
	RS4: Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale favorendo il miglioramento dei cicli produttivi		Quantitativo prodotto di rifiuti speciali e di speciali pericolosi	kg	ARPA - ORSO	annuale	
	RS5: Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti		Attività di sensibilizzazione				

Tabella 6-3 indicatori di attuazione, sezione bonifiche

AREE CONTAMINATE	**OBIETTIVI DEL PRGR**	**Sostenibilità ambientale**	**INDICATORI DI ATTUAZIONE DEL PRGR**	**Unità di misura**	**Ente preposto**	**periodicità**	**Target al 2020**
	Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	++	Creazione di una banca dati unitaria ed aggiornamento annuo dell'anagrafica siti	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB		
		++	Aggiornamento delle criticità territoriali individuate sulla base degli esiti del precedente punto, della disponibilità economica e delle problematiche già risolte	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
		++	Aggiornamento elenco priorità di intervento	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	triennale	

	Recuperare e riqualificare le aree contaminate e dismesse	+++	numero siti recuperati e riqualificati	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
		+++	numero di siti sottoposti a marketing territoriale	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	+++	superfici bonificate nell'anno	km^2	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
		+++	rifiuti prodotti dalle attività di bonifica	tonnellate	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
	Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica		Aggiornamento delle criticità territoriali individuate sulla base degli esiti del primo punto, della disponibilità economica e delle problematiche già risolte	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
	Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso	+++	numero di situazioni di inquinamento diffuso per cui si sono identificate le fonti di inquinamento e si sono adottate eventuali misure di recupero	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	triennale	

6.3.3. Sistema di indicatori degli effetti ambientali generati dal PRGR

Per il monitoraggio degli effetti ambientali di Programma si propone il set di indicatori presente in tabella. Gli indicatori vengono messi in relazione con le componenti ambientali sulle quali è possibile un impatto più elevato delle scelte di PRGR e con gli obiettivi di PRGR a cui sono riconducibili. Viene inoltre fatta una distinzione sulla modalità di impatto dell'indicatore sulla componente, questo può infatti essere diretto o indiretto, vengono definiti indiretti gli impatti di quegli indicatori che non hanno una conseguenza direttamente quantificabile sulla componente di riferimento. Si propongono 2 tabelle distinte, una relativa agli indicatori per gli effetti generati da Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali e una dedicata alla sezione Bonifiche.

Tabella 6-4 indicatori di impatto RUR e RS

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente/i impattata/e	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
Rifiuti Urbani Residui: IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda RD: Raggiungere elevati livelli di raccolta differenziata e di qualità della raccolta IG: obiettivi strategico-gestionali **Rifiuti Speciali:** migliorare la gestione dei rifiuti	-	Distanze medie di trattamento dei rifiuti prodotti	Aria	**%**	ARPA - ORSO	annuale	Riduzione delle distanze
Rifiuti Urbani Residui: IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Emissioni dei vari inquinanti atmosferici NO_X, polveri, SO_2, HCl, metalli, diossine, IPA del totale dei termovalorizzatori di piano		Aria	Tonnellate/anno	ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Riduzione emissioni calcolate nel 2011

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente/i impattata/e	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
Rifiuti Speciali: garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti							
Rifiuti Urbani Residui: RE: Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica RD: Raggiungere elevati livelli di raccolta differenziata e di qualità della raccolta **Rifiuti Speciali:** Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti	Consumo di suolo		Suolo	mq	ARPA - ORSO	annuale	
PI: riduzione della produzione di rifiuti urbani	Produzione totale di rifiuti		Aria Suolo Salute umana Acque Flora fauna e biodiversità Energia Paesaggio	Tonnellate *anno	ARPA - ORSO	annuale	4'807'092 tonnellate

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente/i impattata/e	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
PI: riduzione della produzione di rifiuti urbani	Produzione procapite di rifiuti		Aria Suolo Salute umana Acque Flora fauna e biodiversità Energia Paesaggio	kg/ab*anno	ARPA - ORSO	annuale	455.3 kg/abitante
Rifiuti Urbani Residui: IT :autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda **Rifiuti Speciali:** garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Emissioni specifiche dei vari inquinanti atmosferici NO_X, polveri, SO_2, HCl, metalli, diossine, IPA del totale dei termovalorizzatori di piano		Aria Popolazione e Salute umana	kg/tonnellata rifiuto bruciato	ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Riduzione emissioni calcolate nel 2011
Rifiuti Urbani Residui: RE: Aumentare il recupero di materia ed energia dei rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Emissioni ridotte dei principali inquinanti atmosferici NO_X, polveri, SO_2, per la produzione di E_T e E_E del totale dei termovalorizzatori di		Energia Aria	Tonnellate/anno	ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Riduzione emissioni calcolate nel 2011

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente/i impattata/e	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
Rifiuti Speciali: garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	piano						
Rifiuti Urbani Residui: RE: Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombardi	Bilancio emissivo dei principali inquinanti atmosferici NO_X, polveri, SO_2, del totale dei inceneritori di piano		Aria	Tonnellate/anno	ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Riduzione emissioni calcolate nel 2011
Rifiuti Speciali: garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti							
Rifiuti Urbani Residui: IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramen-	Superamenti limiti normativi alle emissioni del camino dell'impianto		Aria			annuale	Nessun superamento

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente/i impattata/e	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
to dell'impiantistica lombardi							
Rifiuti Urbani Residui: IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda **Rifiuti Speciali:** garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Superamenti limiti normativi per la qualità delle acque superficiali e sotterranee nei pressi dell'impianto		Acque		ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Nessun superamento
Rifiuti Urbani Residui: IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda **Rifiuti Speciali:** garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	eventuali superamenti dei limiti normativi per la qualità dei suoli nei pressi dell'impianto per gli impianti di piano e delle discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi		Suolo		ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Nessun superamento

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente/i impattata/e	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
Rifiuti Urbani Residui: IT autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda RE: Aumentare il recupero di materia ed energia dei rifiuti e azzeramento del RUR in discarica		produzione di ceneri e di scorie dalla termovalorizzazione inviate a smaltimento	Acque Suolo	tonnellate	ARPA/gestori degli impianti/province	annuale	Riduzione produzione calcolata nel 2011
Rifiuti Urbani Residui: RE: Aumentare il recupero dio materia ed energia dei rifiuti e azzeramento del RUR in discarica	Energia prodotta dal trattamento dei rifiuti (RUR)		energia	J	gestori degli impianti	annuale	

Tabella 6-5 indicatori di impatto bonifiche

Obiettivi coinvolti	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI		Componente impattata	Unità di misura	Ente preposto	periodicità	Target al 2020
	Diretti	Indiretti					
Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	-	Numero di siti recuperati e riqualificati	Suolo Acque Salute umana Aria Paesaggio Flora e fauna e biodiversità	numero	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Superficie bonificata nell'anno	-	Suolo Salute umana Acque Flora, fauna e biodiversità Paesaggio	km^2	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Rifiuti prodotti dalle attività di bonifica	-	Suolo Rifiuti Acque	kg	Soggetti attuatori delle misure di PRB	annuale	
Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso		Numero di situazioni di inquinamento diffuso per cui si sono identificate le fonti di inquinamento e si sono adottate eventuali misure restrittive			Soggetti attuatori delle misure di PRB		

STUDIO DI INCIDENZA

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito di interesse comunitario, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Il documento, che costituisce lo Studio per la Valutazione di Incidenza (SdI) e ha per oggetto le potenziali interferenze ambientali indotte dalle scelte del programma a partire dalla situazione in essere e quindi dalla mappatura degli impianti di Piano, dei siti da sottoporre a bonifica e la loro localizzazione rispetto a SIC e ZPS della Regione Lombardia, è presentato in forma autonoma a causa della sua peculiarità e della necessità di acquisire un parere formale vincolante in sede di conferenza di valutazione; in questa sezione se ne restituisce una sintesi che andrà integrata con le prescrizioni individuate dall'Autorità Competente.

Normativa di riferimento è, a livello europeo, la Direttiva 92/43/CEE, definita "Direttiva Habitat" allo scopo principale di promuovere e mantenere la biodiversità di habitat e specie vegetali e animali all'interno dei Paesi Membri. Con lo stesso scopo l'Unione Europea aveva già adottato la direttiva 79/409/CEE, definita "Direttiva Uccelli" e recentemente sostituita dalla 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. All'art. 6 comma 3 la stessa Direttiva Habitat ha introdotto la procedura di valutazione d'incidenza per salvaguardare l'integrità dei siti o proposti siti di Rete Natura 2000, attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti, interni o esterni ai siti, e non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie, per i quali si ritenga che si possano avere effetti significativi che condizionino l'equilibrio ambientale.

A livello nazionale il regolamento di attuazione della Direttiva Habitat è stato recepito con DPR 8 settembre 1997, n.357. In seguito all'adeguamento tecnico e scientifico è stata modificata la Direttiva 92/43/CEE con la Direttiva 97/62/CEE, conseguentemente recepita con Decreto Ministeriale 20 gennaio 1999; successivamente è stato approvato il DPR 12 marzo 2003, n.120 di modificazione ed integrazione al DPR 357/97.

Regione Lombardia detta, in accordo con le normative comunitarie e nazionali, le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza con l'emanazione della D.G.R. n.7/14106 del 2003; sempre a livello regionale, con la D.G.R. 21233/2005 è avvenuta l'individuazione di nuove aree al fine della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art.4 della Direttiva 79/409/CEE, mentre con il D.G.R. n.8/5119 del 2007 è avvenuta la determinazione relativa all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con le D.G.R 3624/06 e 4197/07. Infine per poter garantire la conservazione di habitat e specie che caratterizzano i siti Natura 2000, con il D.M. del 17 ottobre 2007 sono stati individuati a livello nazionale i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS); per queste ultime in particolare sono state individuate misure di conservazione valide per tutte le tipologie di ZPS e misure specifiche valide per ciascuna tipologia individuata nel decreto stesso. La Regione Lombardia ha recepito il

Decreto Ministeriale con la D.G.R. del 20 febbraio 2008, n.8/6648, in cui sono riprese le misure di conservazione generali e quelle valide per ciascuna tipologia individuata sul territorio nazionale. In ultimo la D.G.R. dell'8 aprile 2009, n.8/9275 ha modificato la D.G.R. n.7884/2008 (Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi degli art. 3,4,5,6 del DM 17 ottobre 2007, n.184).

La metodologia adottata per la stesura dello SdI fa riferimento ai contenuti espressi nella Direttiva "Habitat" e nelle note ministeriali, nello specifico si è sviluppato il percorso valutativo proposto nella guida metodologica della Commissione Europea DG Ambiente: "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University, che si articola in 4 fasi principali:

- FASE 1: verifica (screening)
- FASE 2: valutazione "appropriata"
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative
- FASE 4: definizione di misure di compensazione

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti e ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata documentata.

Lo SdI contiene una descrizione degli obiettivi della sezione dei RU, dei RS e delle aree inquinate del PRGR con lo scopo di valutare se le azioni che ne conseguono possono avere potenziali ricadute sugli elementi di Rete Natura 2000 e della RER, vengono anche presi in considerazione SIC, ZPS e pSIC esterni a Regione Lombardia ma sui quali sono possibili ricadute.

Come più volte specificato anche in questo documento, il PRGR per la parte di RU non è localizzativo, lo SdI valuta quindi gli impianti esistenti (e quindi già sottoposti ad iter autorizzativo e di incidenza su SIC/ZPS, ove necessario), tenendo conto del margine decisionale del PRGR e della VAS dello stesso che può essere solo di tipo indiretto ed orientato a indirizzare, promuovere e, successivamente, valutare la gestione sostenibile e di minimizzazione degli impatti di questi impianti, in particolare nel caso in cui siano all'interno o in prossimità di siti di Rete Natura 2000. Riguardo al concetto di prossimità, al fine di garantire la tutela delle aree protette, si fa riferimento ad una fascia di rispetto estesa per 1 km, entro la quale si ritiene necessario valutare le potenziali ricadute degli impianti esistenti sulle aree protette, così come definito nei criteri localizzativi.

Dallo studio emerge che le situazioni di potenziale criticità, per cui quindi si concentreranno gli indirizzi per una maggior sostenibilità ambientale, sono 3 e pur non essendo all'interno, gravitano su 4 siti di Rete Natura 2000:

- impianto TMB Tramonto Antonio, prossimo al SIC IT2010008 Lago di Comabbio
- impianto TMB ECODECO e termovalorizzatore ACSM – AGAM prossimi al SIC IT2020003 Palude di Albate
- termovalorizzatore SILEA prossimo al SIC IT2030003 e ZPS IT2030301 Monte Barro

Per questi 3 impianti lo SdI fornisce delle indicazioni circa la mitigazione dei potenziali impatti sull'ambiente ricordando che compito del PRGR nei confronti degli im-

pianti di Programma è infatti quello di indirizzare e promuovere il miglioramento prestazionale degli stessi applicando il sistema di monitoraggio descritto nel precedente paragrafo.

Come già accennato, il percorso valutativo per la sezione delle aree inquinate è più complesso, infatti il Programma prevede degli interventi di risanamento, può essere quindi considerato localizzativo, che hanno potenziali ricadute dirette sulle aree di Rete Natura 2000. E' però da sottolineare come le azioni individuate dal Programma delle aree inquinate tendano alla risoluzione di criticità esistenti per mezzo di riqualificazioni ambientali e ripristino delle condizioni antecedenti alla contaminazione, sono cioè azioni che non vanno ad aggiungere pressioni sulle aree di interesse (se non per il periodo temporaneo di attuazione), ma, al contrario, ad alleggerirle; il potenziale impatto di queste è quindi da riscontarsi principalmente in fase di cantiere.

Le potenziali interazioni tra aree inquinate e elementi di Rete Natura 2000 sono riportati nella tabella sottostante, tratta dallo SdI:

Tabella 6-6-I siti di Rete Natura 2000 direttamente interessati dalle azioni delle aree inquinate (fonte: nostra elaborazione)

Rete Natura 2000				**Prossimità azioni aree inquinate**	
Codice	denominazione	SIC	ZPS	interno	1km
IT2001014	Turbigaccio, boschi di Castelletto e lanca di Bernate	●		●	
IT20B0002	Valli di Mosio	●		●	
IT2050003	Valle del Rio Pegorino	●			●
IT2090007	Lanca di Soltarico	●			●
IT2050002	Boschi delle Groane	●			●
IT2060015	Boschi de l'isola	●	●		●
IT2080301	Boschi del Ticino		●	●	
IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud		●	●	
IT2090501	Senna Lodigiana		●		●

● azioni PRGR sezione bonifiche: siti contaminati

Si noti, che anche in questo caso, viene mantenuto lo stesso criterio della sezione RU per la prossimità con SIC e ZPS (1 km).

Da questa prima analisi emerge che le aree inquinate prioritarie intercluse in un sito di Rete Natura 2000 sono due: ovvero la Ex discarica Flucosit che ricade nel perimetro del SIC IT20B0002 Valli di Mosio, a sua volta contenuto nella ZPS IT20B0401 Parco Regionale Oglio sud, e l'area inquinata Prati della folla, ex discarica Barozza che ricade nel SIC IT2001014 Turbigaccio, boschi di Castelletto e lanca di Bernate sovrapposto alla ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

Lo SdI riporta quindi i piani di gestione dei SIC e delle ZPS sopra riportati e a seguire compie la valutazione dell'incidenza tra elementi di Rete Natura 2000 e aree inquinate con un'apposita scheda nella quale vengono messe in evidenza le possibili

interazioni e viene restituita una breve descrizione di SIC e ZPS, dell'area contaminata in oggetto e della RER anche tramite l'utilizzo di stralci cartografici. La scheda si conclude con una valutazione qualitativa del potenziale impatto dell'azione di bonifica su SIC e ZPS interessati, ed una prima indicazione delle mitigazione degli eventuali effetti potenziali delle azioni del PRGR.

Alle tabelle valutative delle azioni potenzialmente critiche, seguono le conclusioni dello SdI, declinate nelle due diverse sezioni, rifiuti urbani e aree inquinate, in particolare per quanto riguarda i RU, non essendo il PRGR localizzativo, non si riscontrano potenziali interferenze con i siti di Rete Natura 2000, si pone però l'attenzione sull'incremento del recupero energetico e sul raggiungimento di un'ulteriore sostenibilità ambientale anche attraverso l'analisi dei criteri localizzativi.

Per quanto riguarda le aree inquinate viene proposta una tabella con delle indicazioni per valutare in modo più particolareggiato l'analisi di non impatto sulle matrici ambientali ed ecosistemiche in fase attuativa e per adottare tutte le mitigazioni e compensazioni possibili in fase di cantiere. Vengono inoltre fornite delle indicazioni da considerarsi più una sorta di primi orientamenti finalizzati al perseguimento della massima sostenibilità delle opere di bonifica in quanto dovrebbero contenere se non eliminare quegli elementi legati alle tecniche di bonifica, alle peculiarità del sito ed alla destinazione d'uso successiva che possono essere causa di esternalità negative verso le componenti ambientali; per maggior chiarezza si riporta la tabella sopracitata.

Componente ambientale soggetta ad interferenze	Orientamenti per la sostenibilità
Biodiversità	Selezionare la tecnica di bonifica in funzione della vulnerabilità/pregio dell'ambiente circostante in termini ecosistemici.
	Selezionare modalità di bonifica tali da non arrecare disturbi alla fauna evitando le stesse nei periodi della riproduzione.
	In fase di ripristino ambientale individuare destinazioni d'uso compatibili con il contesto di pregio dal punto di vista ecosistemico con preferenza per aree boscate e a verde.
	Stoccare e trasportare i materiali contaminati e/o i rifiuti prodotti durante l'intervento di bonifica con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo il rischio di incidenti e quindi a garantire la sicurezza dell'ambiente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario.
Acqua	Selezione della tecnica di bonifica in funzione del ridotto incremento dei consumi idrici ed evitare tali opere nei periodi aridi.
	La scelta dello scarico in corpi recettori per la bonifica dovrà essere preceduta da un'accurata valutazione dello stato iniziale di qualità del recettore individuato e della sua capacità di auto depurazione in relazione all'entità dello scarico.
Suolo e sottosuolo	Favorire, soprattutto in aree di elevato pregio naturalistico-ambientale nonché in quelle a rischio idrogeologico elevato e molto elevato, un ripristino ambientale che preveda aree a verde e/o aree boscate che contribuiscono anche al mantenimento della capacità di assorbimento di CO_2. Si sottolinea inoltre il contributo riconosciuto alla depurazione del suolo e delle acque delle fasce boscate.
Aria	Nella scelta delle tecniche di bonifica preferire, laddove possibi-

	le, quelle a più ridotti consumi energetici e/o emissioni di gas climalteranti.
	Favorire, soprattutto in aree di elevato pregio naturalistico-ambientale nonché in quelle a rischio idrogeologico elevato e molto elevato, un ripristino ambientale che preveda aree a verde e/o aree boscate che contribuiscono anche al mantenimento della capacità di assorbimento di CO_2.
	Attuare tutte le misure per prevenire e controllare la produzione di polveri e l'emissione di inquinanti atmosferici e di sostanze odorigene.
Rumore	Attuare tutte le misure necessarie per non arrecare disturbi alle specie di interesse comunitario presenti nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze in termini di inquinamento acustico.
Rifiuti	Nella selezione della tecnica di bonifica scegliere quella che prevede la minimizzazione della produzione di rifiuti speciali e pericolosi.
	Nella selezione delle modalità di trattamento dei rifiuti speciali pericolosi prodotti durante le operazioni di bonifica, tenere in stretta considerazione anche la prossimità dell'impianto di trattamento o smaltimento in considerazione dell'impatto negativo legato al trasporto degli stessi.
	Nella selezione delle tecniche di bonifica privilegiare quelle che impiegano i materiali ottenuti da operazioni di recupero dei rifiuti, con particolare riferimento all'impiego di ammendanti quali compost e frazione organica stabilizzata (FOS) che favoriscono la crescita della vegetazione fornendo al terreno sterile il necessario substrato organico.

RegioneLombardia

Programma Regionale Gestione dei Rifiuti

Comprensivo del

Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate

quale parte integrante

VIC

Valutazione di Incidenza

Studio di Incidenza

Autorità Procedente/Proponente
Regione Lombardia
D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile
U.O. Attività estrattive, bonifiche e pianificazione rifiuti

Autorità Competente per la VIC
D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile



Con la consulenza di
Finlombarda

luglio 2013

GRUPPO DI LAVORO

Regione Lombardia

Angelo Elefanti, Elisabetta Confalonieri, Nadia Padovan, Anna Cozzi, Rocco Racciatti, Nicola Di Nuzzo, Paola Zerbinati, Marina Bellotti, Maurizio Turconi, Piera Belotti, Silvia Passoni, Daniela Cavanna, Christian Fabbri, Giorgio Gallina, Cosimo Biandolino, Roberta Mattiuzzo, Valentina Caimi, Sergio Varisco, Paola Steffan, Paolo Casciano

Consulenti

Finlombarda

Mauro Brolis, Dino De Simone, Luisa Tasca, Matteo Severgnini

ARS Ambiente – Analisi, Ricerche e Servizi per l'Ambiente

Michele Giavini

in collaborazione con:

TerrAria s.r.l.

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni e Grazia Morelli

INDICE

PREMESSE E PROGRAMMA DI LAVORO **4**

0. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI **5**
0.1 QUADRO NORMATIVO 5
0.2 STRUTTURA METODOLOGICA E FASI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA 6

1. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PRGR **9**
1.1 RIFIUTI URBANI 9
1.2 RIFIUTI SPECIALI 12
1.3 PROGRAMMA DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE 13

2. VALUTAZIONE DEI CRITERI UTILIZZATI PER INDIRIZZARE LE SCELTE DEL PROGRAMMA **15**
2.1 RU: CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IDONEE PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO 15
2.2 AREE CONTAMINATE: METODO PER LA SCELTA DELLE AREE PRIORITARIE DA BONIFICARE 17

3. RETE NATURA 2000 IN REGIONE LOMBARDIA **19**
3.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA 19
3.2 INQUADRAMENTO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE 21
3.3 SITI DELLA RETE NATURA 2000 IN ESAME 23
3.4 RU: GLI IMPIANTI DI PIANO 23
3.5 AREE CONTAMINATE PRIORITARIE DA BONIFICARE 25

4. MATRICI DI VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI **41**
4.1 DESCRIZIONE DELLA SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA POTENZIALE INCIDENZA SUI SITI DI RETE NATURA 2000 INCLUSI O PROSSIMI A BONIFICA DELLE AREE CONTAMINATE PRIORITARIE 42

5. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA **65**
5.1 CRITERI E DEFINIZIONI PER LE VERIFICHE DI DETTAGLIO 65
5.2 ORIENTAMENTI PER LA SOSTENIBILITÀ 66

ALLEGATI CARTOGRAFICI

Stralcio IT2050003_VALLE DEL RIO PEGORINO
Stralcio IT2090007_LANCA DI SOLTARICO
Stralcio IT2050002_BOSCHI DELLE GROANE
Stralcio IT2060015_BOSCO DE L'ISOLA
Stralcio IT2060015_SENNA LODIGIANA
Stralcio IT2010014/IT2080301_TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE/BOSCHI DEL TICINO
Stralcio IT20B0002/IT20B0401_VALLI DI MO-SIO/PARCO REGIONALE OGLIO SUD

PREMESSE E PROGRAMMA DI LAVORO

Le recenti modifiche al D.Lgs. 152/2006[1] (art. 199) prevedono che le Regioni adeguino la propria pianificazione entro il 2013, fermo restando l'obbligo previgente di sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica (d'ora in poi VAS) anche i piani/programmi concernenti la materia "rifiuti". Già dal 2003, la Regione Lombardia con la L.R. 26/03[2] ha assoggettato la propria Programmazione in materia (Programma Regionale di gestione dei rifiuti PRGR) e i subordinati Piani Provinciali a VAS.

Il territorio regionale, oggetto della pianificazione in materia di rifiuti, è interessato dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e da Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituiti ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, e per questo motivo il Programma regionale è sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza (d'ora in poi VIC), il cui scopo è quello di assicurare che le scelte del PRGR e le rispettive trasformazioni siano compatibili con la finalità di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario per le quali sono state istituite le aree Natura 2000, basandosi sull'analisi delle possibili ripercussioni dirette e/o indirette che l'attuazione del Programma regionale potrebbe comportare sullo stato di conservazione delle diverse componenti ambientali che caratterizzano i siti Natura 2000 insistenti sul territorio d'interesse.

La Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) ha infatti istituito una rete ecologica europea, composta da un insieme di siti in cui habitat, specie animali e vegetali, hanno un interesse naturalistico di valenza comunitaria. La funzione di tale rete ecologica, definita "Rete Natura 2000", è quella di garantire la conservazione e la sopravvivenza della biodiversità a lungo termine.

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito di interesse comunitario, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Il presente documento costituisce lo Studio per la Valutazione di Incidenza (SdI) che ha per oggetto le potenziali interferenze ambientali indotte dalle scelte del programma a partire dalla situazione in essere e quindi dalla mappatura degli impianti di Piano, dei siti da sottoporre a bonifica e la loro localizzazione rispetto a SIC e ZPS della Regione Lombardia. La scelta di presentarlo in forma autonoma deriva dalla sua peculiarità e dalla necessità di acquisire un parere formale vincolante in sede di conferenza di valutazione.

---

[1] Art. 6 comma 2 del D.lgs 152/2006 come integrato dal D.lgs n. 4/2008, dal D.lgs.n.128 del 29/06/2010 e recepito dalla Regione Lombardia nella Delibera di Giunta Regionale n. 9/761 del 10/11/2010

[2] Art. 1 comma 8 della legge regionale 12 dicembre 2003 n. 26: Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche

0. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI

0.1 Quadro normativo

L'Unione Europea nel 1992 "considerando che la salvaguardia, la protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente, compresa la conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche costituiscono un obiettivo essenziale di interesse generale perseguito dalla Comunità", ha adottato la Direttiva 92/43/CEE, definita "Direttiva Habitat" allo scopo principale di promuovere e mantenere la biodiversità di habitat e specie vegetali e animali all'interno dei Paesi Membri. Con lo stesso scopo l'Unione Europea aveva già adottato la direttiva 79/409/CEE, definita "Direttiva Uccelli" e recentemente sostituita dalla 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'obiettivo della salvaguardia della biodiversità, è stato operativamente perseguito tramite la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti, denominata Rete Natura 2000 individuante grandi aree che, per la presenza di habitat o specie vegetali e/o animali riconosciuti "di interesse comunitario" meritano di essere salvaguardate e protette.

All'art. 6 comma 3 la stessa Direttiva Habitat ha introdotto la procedura di valutazione d'incidenza per salvaguardare l'integrità dei siti o proposti siti di Rete Natura 2000, attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti, interni o esterni ai siti, e non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie, per i quali si ritenga che si possano avere effetti significativi che condizionino l'equilibrio ambientale.

A livello nazionale il regolamento di attuazione della Direttiva Habitat è stato recepito con DPR 8 settembre 1997, n.357. In seguito all'adeguamento tecnico e scientifico è stata modificata la direttiva 92/43/CEE con la Direttiva 97/62/CEE, conseguentemente recepita con Decreto ministeriale 20 gennaio 1999; successivamente è stato approvato il DPR 12 marzo 2003, n.120 di modificazione ed integrazione al DPR 357/97.

La definizione invece delle zone aree protette è avvenuta a livello nazionale mediante il D.M. 3/4/2000, concernente l'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

A livello regionale, con l'emanazione della D.G.R. n.7/14106 del 2003, "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza" (Allegato A contenente l'elenco dei SIC inseriti in aree protette e dei rispettivi enti gestori è stato rettificato con la D.G.R. n.7/18454 del 2004) e la D.G.R. n.7/19018 del 2004, "Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di protezione Speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori" la Regione Lombardia detta, in accordo con le normative comunitarie e nazionali, le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza. Individua inoltre le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000 e stila l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (D.G.R.30/07/2004 n.7/1853, "Individua-

zione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale, designate dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 3 aprile 2000").

Sempre a livello regionale, con la D.G.R. 21233/2005 è avvenuta l'individuazione di nuove aree al fine della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art.4 della Direttiva 79/409/CEE, mentre con il D.G.R. n.8/5119 del 2007 è avvenuta la determinazione relativa all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con le D.G.R 3624/06 e 4197/07.

Infine per poter garantire la conservazione di habitat e specie che caratterizzano i siti Natura 2000, con il D.M. del 17 ottobre 2007 sono stati individuati a livello nazionale i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS); per queste ultime in particolare sono state individuate misure di conservazione valide per tutte le tipologie di ZPS e misure specifiche valide per ciascuna tipologia individuata nel decreto stesso. La Regione Lombardia ha recepito il decreto ministeriale con la D.G.R. del 20 febbraio 2008, n.8/6648, in cui sono riprese le misure di conservazione generali e quelle valide per ciascuna tipologia individuata sul territorio nazionale.

Infine la D.G.R. dell'8 aprile 2009, n.8/9275 ha modificato la D.G.R. n.7884/2008 (Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi degli art. 3,4,5,6 del DM 17 ottobre 2007, n.184).

0.2 Struttura metodologica e fasi della Valutazione di Incidenza

Come riportato in premessa, lo Studio di Incidenza è il documento attraverso quale si compie l'analisi delle potenziali incidenze generate dal Programma sui siti Natura 2000, in base al quale viene poi espresso il parere di Valutazione di Incidenza. Tale Studio contiene tutti gli elementi utili ad individuare e valutare i possibili impatti che gli interventi previsti dal Programma potrebbero avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei SIC e nelle ZPS di interesse comunitario.

L'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE nello stabilire le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000 definisce ai paragrafi 3 e 4 una procedura progressiva, suddivisa cioè in più fasi successive. La metodologia adottata fa riferimento ai contenuti espressi in questa direttiva e nelle note ministeriali, nello specifico si è sviluppato il percorso valutativo proposto nella guida metodologica della Commissione Europea DG Ambiente: "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University, che si articola in 4 fasi principali:

- → **FASE 1: verifica (screening)** _ identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa, qualora l'incidenza risulti significativa;

- → **FASE 2: valutazione "appropriata"** _ analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi

obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;

→ **FASE 3**: **analisi di soluzioni alternative** _ individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

→ **FASE 4: definizione di misure di compensazione** _ individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti e ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata documentata.

La Regione Lombardia con la DGR. N. 7/14106 dell'8 Agosto 2003 individua i soggetti gestori, definisce le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e fornisce i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza di Piani, Programmi e Progetti sui SIC presenti nel territorio regionale. Nello specifico all'allegato "D" della DGR 2003 sono indicati i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza sui SIC e pSIC

> *" 1. contenere elaborati cartografici in **scala minima 1:25.000** dell'area interessata dal o dai SIC o pSIC, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi previsti dal piano/programma, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area*
> *2. **descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche** per le quali i siti sono stati designati, evidenziando, anche tramite una analisi critica della situazione ambientale del sito, se le previsioni di piano/programma possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe*
> *3. esplicitare gli interventi di **trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici***
> *4. illustrare le **misure mitigative**, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.)*
> *5. indicare **le eventuali compensazioni**, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo. Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui il danno dovuto al piano/programma è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000. Inoltre dovranno essere funzionalmente ed ecologicamente equivalenti alla situazione impattata, nello stato antecedente all'impatto".*

0.2.1. La procedura di analisi adottata

Lo studio di incidenza si è reso necessario dato che le scelte del Programma sono in parte localizzate all'interno e/o in prossimità di alcuni ambiti territoriali cautelativi e

il percorso valutativo per fasi si è dimostrato utile ed efficace per semplificare ed aiutare la lettura e l'utilizzo dello Studio stesso. Nello specifico si è restituita:

- la valenza ambientale del territorio lombardo attraverso l'inquadramento ambientale dei SIC e delle ZPS presenti e insistenti nell'area oggetto di valutazione, per i quali si sono esplicitati gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti (inseriti negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE- Direttiva Habitat- e nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE- Direttiva Uccelli)
- una disamina del PRGR focalizzata sulle scelte che implicano delle potenziali trasformazioni e/o alterazioni delle componenti naturalistico – ambientali che caratterizzano i siti di importanza comunitaria
- le potenziali incidenze significative che il Programma potrebbe avere sullo stato di conservazione delle specie e/o degli habitat dei SIC e delle ZPS

In applicazione della vigente normativa in materia, lo Studio, qualora evidenziasse delle incidenze significative, dovrebbe valutare soluzioni alternative e/o misure di mitigazione e/o compensazione. Tuttavia, al fine di rendere costruttivo ed efficace questo passaggio valutativo, si è cercato di sviluppare una sinergia e una concertazione tra lo strumento di pianificazione, oggetto di valutazione, e lo SdI stesso, dando così modo a questo Studio di segnalare eventuali affinamenti alle scelte del Programma durante la fase di sviluppo delle stesse.

Attraverso questo approccio si è così tentato di evitare l'individuazione di generiche ed estemporanee misure di mitigazione e/o compensazione a questo livello di definizione delle scelte e a questa macro scala territoriale, rimandando alla fase attuativa di interesse provinciale gli approfondimenti normativi previsti grazie anche al maggiore dettaglio progettuale su cui potranno contare. Infatti, proprio per la natura stessa del Programma, non è possibile raggiungere un dettaglio puntuale sulle potenziali incidenze generate da questo strumento, mentre si può focalizzare la valutazione sugli obiettivi/strategie/azioni previsti sul territorio rispetto alle esigenze di tutela e conservazione recepiti dagli strumenti di pianificazione quali i PTCP e i Piani di Gestione.

Inoltre saranno poi i Piani di Gestione Provinciale, attraverso gli strumenti forniti dai criteri localizzativi, a recepire le indicazioni del Programma Regionale e, in relazione alle scelte e relative infrastrutturazioni, provvederanno a escludere zone assolutamente non idonee, evidenziare le problematiche per le zone relativamente non idonee e ad individuare i vincoli, le limitazioni e le possibilità di utilizzo residue per le aree potenzialmente idonee. Per quanto riguarda le aree inquinate il maggior dettaglio dell'analisi viene rimandata agli specifici piani gestionali di ogni azione di bonifica.

1. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PRGR

In questa sezione si restituisce una descrizione sintetica del PRGR volta a specificare come le scelte dello stesso possano avere delle ricadute sui siti di Rete Natura 2000 ed, eventualmente, a calibrare le opportune opere di mitigazione.

Si specifica che il PRGR, per quanto riguarda la sezione rifiuti, non ha finalità localizzative, mentre, nella sezione aree inquinate individua i 51 siti prioritari da sottoporre a bonifica, individuando pertanto azioni localizzative. Un'ulteriore sostanziale differenza che è utile specificare a questo livello perché incide su tutto il percorso valutativo è che i 22 impianti definiti di impianti di piano nel PRGR sono esistenti mentre le 51 aree da sottoporre prioritariamente a bonifica sono delle criticità ambientali in essere che il PRGR si pone l'obiettivo di sanare attraverso specifiche azioni di bonifica. Il percorso valutativo risentirà pertanto del differente spazio di azione del PRGR su un'azione propria (caso bonifiche) e su di stato impiantistico peraltro già soggetto a percorso autorizzativo e quindi a SI ove previsto.

Per la sezioni bonifiche saranno considerati e successivamente valutati due aspetti: uno più metodologico strettamente legato alla procedura metodologica di selezione dei siti contaminati per ordine di priorità, e l'altro di più specifico e territoriale legato alle aree contaminate ed alla loro potenziale interferenza con i siti di Rete Natura 2000.

Pertanto in questo capitolo si riporta un quadro sinottico degli obiettivi e delle relative scelte del Programma al fine di restituire un quadro di insieme dell'approccio decisionale del PRGR e di evidenziare quali strategie e azioni possano avere ricadute o interferenze dirette e indirette con le aree di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

1.1 Rifiuti urbani

Nel testo a seguire si riportano in forma schematica gli obiettivi e le azioni del Programma relativi ai RU, ampiamente argomentati all'interno della proposta di Rapporto Ambientale. Si specifica che alcune azoni indicate non sono direttamente attuate dalla stessa Regione Lombardia ma rimandate agli enti locali ed a una fase successiva di attuazione del PRGR.

Sono stati considerati come obiettivi di riferimento quelli obbligatori indicati nell'art. 199 del D.Lgs. 152/06 di seguito elencati

- *Analisi dei flussi di rifiuti e valutazione dei destini extraregionali previsti*
- *Fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale*
- *Analisi dei sistemi di raccolta e di trattamento dei rifiuti esistenti, con l'individuazione delle modifiche necessarie e della capacità necessaria per gli impianti di smaltimento e grandi impianti di recupero, il tutto con la logica del principio di prossimità;*
- *Criteri di riferimento per l'individuazione dei siti;*
- *Stima dei costi della gestione;*
- *Identificazione delle azioni volte a favorire la riduzione (specifico programma) e il recupero dei rifiuti, la regionalizzazione della raccolta;*

- *Il programma di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica;*
- *Ai sensi dell'art. 225 comma 6 del d.lgs 152/06, specifiche previsioni per la gestione e prevenzione dei rifiuti da imballaggio*

La sezione RU del PRGR (cui si rimanda per una lettura puntuale dei contenuti) declina in dettaglio, come riportato sinteticamente nella matrice che segue, il sistema di obiettivi e di azioni previste posti per raggiungere una maggior sostenibilità ambientale .

La tabella degli obiettivi – azioni dei RU di seguito riportata è stata costruita sulla base di quanto enunciato nel capitolo 10 "Obiettivi sulla gestione dei Rifiuti Urbani" a livello di obiettivi e sotto-obiettivi, e nel capitolo 11 "Strumenti ed azioni" per la individuazione delle azioni. Per una maggiore intellegibilità delle successive valutazioni di coerenza e di potenziali impatti si è fatto riferimento agli obiettivi e all'interno di questi si sono escluse le duplicazioni delle azioni previste per i sotto-obiettivi.

OBIETTIVI	***AZIONE***
Riduzione della produzione di rifiuti urbani ***P1 _****Variazione della produzione di RU inferiore del 8 % rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011*	Attuazione delle azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti
Raggiungere elevati livelli di RD e di qualità della raccolta ***RD1****_ raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune* ***RD2*** *_incremento del numero delle frazioni raccolte. FORSU: entro il 2015 nei Comuni > 1000 abitanti e entro il 2020 in tutti i Comuni. Imballaggi in carta, plastica, vetro, metalli, legno, RAEE, scarti verdi, tessili: entro il 2015 in tutti i Comuni. Oli minerali e vegetali, accumulatori, toner, vernici, farmaci: entro il 2020 in tutti i Comuni.* ***RD3*** *_ estensione di un "modello omogeneo" di raccolta almeno per le frazioni principali nell'80% dei Comuni entro il 2020.* ***RD4*** *_ raggiungimento di 60 kg/(abitante*anno) di FORSU raccolta al 2020* ***RD5*** *_ Aumento della capillarità dei centri di raccolta in modo tale da raggiungere una percentuale di popolazione regionale servita al 2020 pari ad almeno il 90%;*	Modello omogeneo regionale di RD Campagne di sensibilizzazione Strumenti incentivanti economico-finanziari Strumenti di governance
Aumentare il recupero di materia ed energia dai rifiuti e azzeramento del RUR in discarica ***RE1*** *_ Avvio a recupero di materia pari ad almeno il 65% al 2020* ***RE2 _*** *Entro il 2020, la preparazione per il riutiliz-*	Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento Ecotassa Strumenti autorizzativi

Programma **R**egionale **D**i **G**estione dei **R**ifiuti (**PRGR)** e di **B**onifica delle Aree Inquinate (**PRB**)

SdI _ **S**tudio **d**i **I**ncidenza

OBIETTIVI	***AZIONE***
zo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 55% in termini di peso ***RE3*** *_ Recupero totale come materia ed energia pari ad almeno l'80% al 2020* ***RE4_*** *Azzeramento, entro il 2020, del RUR conferito in discarica.* ***RE5 _*** *Recupero delle scorie e ceneri da incenerimento; entro il 2020:* • *riciclaggio del 90% del quantitativo totale di scorie prodotte da incenerimento;* • *riciclaggio del 30% del quantitativo totale di ceneri leggere prodotte da incenerimento.* ***RE6*** *_ Massimizzazione del recupero dei rifiuti ingombranti e delle terre di spazzamento stradale; entro il 2020:* • *invio a impianti di recupero del 100% dei rifiuti ingombranti raccolti e del 100% dello spazzamento stradale;* *recupero come materia o come rifiuti pronti per il riciclo del 40% da impianti di selezione di ingombranti e del 60% da impianti di recupero terre da spazzamento.*	Incentivazione alle politiche di "Green Economy"
Autosufficienza per il trattamento del RUR e miglioramento dell'impiantistica lombarda	Attuare una gestione a sistema regionale per gli impianti di trattamento dell'indifferenziato (termovalorizzatori, TMB)
IT1_ *Mantenimento al 2020, a livello regionale, dell'autosufficienza per il trattamento del RUR attraverso l'esistente rete impiantistica* ***IT2_*** *Attuare la gerarchia ambientale europea, confermata dalla valutazione LCA, mantenendo l'attuale ruolo degli impianti di TMB, purchè finalizzati alla produzione di frazioni recuperabili come materia o energia* ***IT3_*** *Migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero energetico e di migliori emissioni in aria mediante il raggiungimento dei valori guida ed obiettivo (per il 2018), non vincolanti, individuati dalla DGR n. 3019/2012*	Strumenti autorizzativi
	Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento
	Ecotassa
IT4_ *Migliorare l'impiantistica dei TMB aumentando l'efficienza di produzione di CSS e del recupero di materia* ***IT5_*** *Favorire l'invio di CSS ad impianti di coincenerimento.*	Incentivazione alle politiche di "Green Economy"
IT6_ *Migliorare gli impianti di coincenerimento al fine di contenere le emissioni e monitorarle in continuo (sistemi SME in rete).* ***IT7_*** *Consentire il conferimento di rifiuti speciali, in aggiunta agli urbani per gli impianti di trattamento del RUR, esclusivamente a quelli non riciclabili, al fine di saturare le potenzialità esistenti in caso di esubero impiantistico, mantenendo il rispetto delle gerarchie sulla priorità di trattamento mediante recupero di materia.* ***IT8_*** *Valorizzare l'opportunità di mercato derivante dall'incremento delle frazioni raccolte* ***IT9_*** *Miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio (carta, pla-*	Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica

OBIETTIVI	***AZIONE***
stica, vetro, metalli) al fine di minimizzare gli scarti prodotti ***IT10_*** *Implementazione di tecnologie finalizzate a potenziare gli impianti di trattamento della FORSU, con particolare riferimento alla tecnologia di digestione anaerobica con produzione di compost e riutilizzo all'interno del processo degli scarti prodotti ancora costituiti da frazioni compostabili*	
Obiettivi strategico-gestionali ***IG1_*** *Entro il 2015: almeno il 10% dei Comuni con metodo di tariffazione puntuale* ***IG2 _*** *Entro il 2020: almeno il 20% dei Comuni con metodo di tariffazione puntuale* ***IG3_*** *Aumento della sensibilità della popolazione rispetto ai temi della gestione dei RU.* ***IG4_*** *Favorire sistemi di gestione dei rifiuti in grado di ridurre le emissioni di gas climalteranti.* ***IG5_*** *Favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio* ***IG6_*** *Potenziamento della lotta all'illecito.*	Strumenti incentivanti economico-finanziari Campagne di sensibilizzazione Incentivazione alle politiche di "Green Economy" Miglioramento del sistema dei controlli

1.2 Rifiuti speciali

Nonostante la sezione dedicata ai rifiuti speciali non abbia prerogative localizzative ma solo gestionali, si riporta, per completezza ed in forma schematica la tabella degli obiettivi e delle azioni, così come fatto per i RU e le aree inquinate.

OBIETTIVI	***AZIONE***
Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti, *minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente nonchè quello sociale ed economico*	Fornire specifici strumenti di supporto (es. studi LCA), favorire nuove tecnologie per la produzione di materiali valorizzabili sul mercato da operazioni di recupero dei rifiuti
	Analisi dei flussi più consistenti in entrata ed in uscita dalla Regione, per evidenziare eventuali carenze impiantistiche e criticità ambientali causate da movimenti contrastanti con il principio di prossimità o al contrario specializzazioni regionali nel riciclo di alcune tipologie di rifiuti all'interno di settori produttivi
	Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti
Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti *che attualmente sono inviati a smaltimento*	Individuare i flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati a recupero
	Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)
	Individuare possibili restrizioni attraverso gli strumenti autorizzativi
	Favorire lo sviluppo di tecnologie impiantistiche innovative
Migliorare la gestione dei rifiuti, *in particolare da parte di piccoli e medi produttori, al fine di*	Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa

OBIETTIVI	***AZIONE***
effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato	Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti
Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale *favorendo il miglioramento dei cicli produttivi*	Applicazione di quanto previsto dalla Direttiva IPPC e rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) valutando la possibilità di inserire prescrizioni volte a ridurre quantitativi e pericolosità dei rifiuti industriali prodotti
	Estensione di quanto previsto dalla suddetta Direttiva per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità anche ad altre categorie di aziende produttive non rientranti in tale Direttiva.
	Promuovere azioni di carattere formativo per l'accesso, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese, ai sistemi di gestione ambientali e all'integrazione all'interno dell'azienda delle procedure di monitoraggio periodico, con miglioramento continuo, della produzione di rifiuti
Creare le condizioni per aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti di trattamento rifiuti	Favorire processi partecipativi preliminari alla localizzazione ed autorizzazione degli impianti più problematici.
	Evidenziare il ruolo delle BAT nella definizione dei migliori presidi ambientali per il contenimento dei possibili impatti sulle componenti ambientali.
	Favorire la realizzazione, attraverso l'identificazione delle aree non idonee, di impianti di recupero, trattamento e smaltimento compatibili con il territorio.

1.3 Programma di bonifica delle aree inquinate

Il macro obiettivo del Programma di bonifica delle aree inquinate è promuovere e garantire lo svolgimento dei procedimenti di bonifica sul territorio lombardo, l'attuazione delle azioni per la minimizzazione degli impatti sanitari e ambientali e il risanamento delle criticità ambientali presenti sul territorio, anche al fine della restituzione di vaste aree compromesse alla collettività e agli usi legittimi.

Il Programma restituisce lo scenario attuale delle aree contaminate riportando alla data del 31 dicembre 2012 il seguente quadro conoscitivo:

- ↘ 818 siti contaminati
- ↘ 1396 siti bonificati
- ↘ 1599 siti potenzialmente contaminati

Quindi i siti censiti nell'anagrafica di Regione Lombardia al 31 dicembre 2012 sono circa 4000 siti a cui vanno aggiunti 652 siti ritenuti non contaminati.

Le principali tipologie di siti contaminati presenti in Regione Lombardia sono identificati nelle seguenti tipologie:

- aree produttive dismesse
- aree produttive in attività
- stoccaggio/adduzione carburante
- discariche incontrollate e abbandono di rifiuti
- discariche autorizzate
- altri impianti di gestione dei rifiuti
- rilasci accidenti di sostanze pericolose/inquinamento

Gli obiettivi e le relative azioni sono esplicitati nella tabella a seguire:

OBIETTIVI	***AZIONE***
Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Aggiornamento delle criticità territoriali
	Predisposizione del Programma economico Finanziario annuale
Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Gestione ordinaria dei procedimenti
	Riavvio dei procedimenti sospesi dei siti potenzialmente e contaminati
	Definizione del plume di contaminazione
	Sviluppare una banca dati unificata
	Armonizzazione con altre normative
Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Attuazione del marketing territoriale
Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica
	Condividere e definire politiche con il settore rifiuti
Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso	Definizione della strategia regionale
	Stesura del Piano di intervento
	Tavoli tecnici di coordinamento locale di gestione

2. VALUTAZIONE DEI CRITERI UTILIZZATI PER INDIRIZZARE LE SCELTE DEL PROGRAMMA

Come emerge dal precedente capitolo, le azioni delle sezioni che compongono il Programma, ovvero rifiuti urbani, rifiuti speciali e aree inquinate, hanno diversa valenza e diversa metodologia di applicazione e conseguimento degli obiettivi che si pongono andando ad influire sull'ambiente circostante, ed in modo particolare sui Siti di Rete Natura 2000, in modo differente. Per i rifiuti speciali non sono previste azioni relative all'impiantistica, ma, solo di tipo gestionale, non sono quindi riscontrati potenziali impatti sui Siti di Rete Natura 2000.

Come già specificato, il Programma dei rifiuti urbani non prevede nuove infrastrutturazioni impiantistiche, in questo studio quindi vengono presi in considerazione gli impianti di Programma che hanno delle possibili interazioni con SIC e ZPS e che, essendo esistenti, sono già stati sottoposti in fase autorizzativa, se successiva all'entrata in vigore della normativa relativa alle aree protette, agli opportuni studi e le relative valutazioni circa l'incidenza sui Siti di rete Natura 2000.

Per quanto riguarda invece le aree inquinate, il discorso è più complesso in quanto il Programma prevede degli interventi (seppure di risanamento) ben localizzati che hanno quindi potenziali ricadute dirette sulle aree di Rete Natura 2000. Le azioni individuate dal Programma delle aree contaminate tendono alla risoluzione di criticità esistenti per mezzo di riqualificazioni ambientali e ripristino delle condizioni antecedenti alla contaminazione, sono cioè azioni che non vanno ad aggiungere pressioni sulle aree di interesse, ma, al contrario, ad alleggerirle. Come si approfondirà, il potenziale impatto di queste azioni si ha solo in fase di cantierizzazione.

Il presente documento valuta quindi in modo differente i due diversi tipi di azioni, mentre per i rifiuti urbani ha la finalità di indirizzare la gestione degli impianti esistenti verso la massimizzazione della sostenibilità ambientale, in particolare degli impianti in prossimità di siti di Rete Natura 2000, per le aree contaminate compie un'analisi più puntuale, prescrivendo buone pratiche atte alla sostenibilità ambientale e rimandando alle specifiche valutazioni di incidenza integranti i piani gestionali relativi alla fase attuativa di ogni bonifica, quindi da concordarsi con l'ente gestore di ogni SIC e ZPS potenzialmente soggetti ad interferenza.

Sia per la tematica rifiuti che per quella aree contaminate, viene in aggiunta compiuta una valutazione qualitativa dei criteri utilizzati per guidare le scelte localizzative degli impianti demandate alle Province, da una parte, e nello stilare le priorità di intervento sulle aree contaminate, dall'altra.

2.1 RU: criteri per l'individuazione delle aree idonee per la localizzazione degli impianti di trattamento

Per quanto riguarda i rifiuti urbani vengono aggiornati e definiti con maggiore chiarezza (rispetto ai previgenti) i criteri escludenti e penalizzanti per l'individuazione di aree idonee alla localizzazione di impianti di trattamento dei RU che analizzano in modo ampio possibile le interazioni con le aree di Rete Natura 2000 e in generale con gli elementi appartenenti alla Rete Ecologica Regionale lombarda, andando anche a definire i primi lineamenti mitigativi e compensativi delle opere di infrastrutturazione.

I criteri escludenti e i criteri penalizzanti relativi alla tutela dell'ambiente naturale sono i seguenti:

Tabella 2-1- Criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia, stralcio (fonte: capitolo 14 PRGR)

TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE		
Aree naturali protette e Parchi naturali (Legge 394/91 art. 2, L.r. n. 86/1983 art.1 lettera a/c/d e art 142 comma 1, lett. f) D.Lgs n. 42/2004	Parchi nazionali, Parchi naturali regionali, riserve naturali, monumenti naturali	Geoportale di Regione Lombardia (sito web DG Territorio ed Urbanistica) Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Parchi ed aree protette)
Habitat naturali e seminaturali, flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE) DPR 357/97 DM 184/2007 D.G.R. 14106/03 Dgr 5119/07 L.r. 12/07	Siti Natura 2000: - Zone di protezione speciale (ZPS) - Siti di importanza comunitaria (SIC) - 300 metri di rispetto misurati dal perimetro esterno dei SIC e delle ZPS (in questi ambiti sono consentite le sole discariche per rifiuti di inerti come definite dal D.Lgs. 36/2003 al fine di consentire il riempimento delle depressioni generate dall'attività di cava; l'eventuale progetto dovrà prevedere la messa in opera di misure volte alla riqualificazione_paesaggistico/ambientale dell'area nel suo complesso, da stabilirsi nello studio di incidenza e validate/integrate dall'Ente competente al rilascio della V.I.	Geoportale di Regione Lombardia (sito web DG Territorio ed Urbanistica) e Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Biodiversità)

Tabella 2-2- Criteri penalizzanti per i nuovi impianti e per la modifica agli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE			
Sistema delle aree regionali protette (L.r. n. 86/1983 art. 1 e 2), sottoposte anche a tutela paesaggistica (art. 142, lettera f) del D.lgs 42/2004) Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica individuate ai sensi della DGR 10962/09 (non già escluse per effetto dei presenti criteri)	*Parchi regionali e relativi territori di protezione esterna (se individuati);* *- Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS);* *- zone di particolare rilevanza naturale;* *- Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica regionale, provinciale e locale, (es:. corridoi ed aree di secondo livello)*	Geoportale di Regione Lombardia (sito web DG Territorio ed Urbanistica) Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Parchi ed aree protette). PTCP, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa almeno di pari estensione a quella sacrificata per la realizzazione dell'impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta o con la Provincia/Comune competente per la rete ecologica
Zone inerenti alla pianificazione venatoria provinciale (art. 17, L.R. n. 26/1993)	*"Oasi di protezione" e "zone di ripopolamento e cattura", sono istituite o revocate dalla Provincia*	Piano faunistico venatorio provinciale, Siti web delle Province	-

Aree prossime ai Siti Natura 2000 Dgr n. 7/14106/03 (allegati C e D)	*Zone di protezione speciale (ZPS) e Siti di importanza comunitaria (SIC)* *Le proposte progettuali che interessano le aree poste ad una distanza inferiore ad 1 km dal perimetro esterno dei siti, devono essere accompagnate da uno Studio di Incidenza e devono conseguire, preventivamente all'autorizzazione, "Valutazione di Incidenza positiva" da parte dell'Autorità competente. E' facoltà degli Enti gestori dei siti assoggettare a V.I. le eventuali istanze che interessano i territori posti immediatamente oltre a tale distanza*	Geoportale di Regione Lombardia (sito web DG Territorio ed Urbanistica) e Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Biodiversità)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa purché di pari estensione a quella sacrificata per la realizzazione dell'impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta

L'inserimento della tematica naturalistica sia nei criteri escludenti che in quelli penalizzanti mette in luce una particolare attenzione nei confronti dei siti di Rete Natura 2000 e degli elementi della RER che, in questo modo, vengono tutelati e messi al riparo da potenziali ricadute dirette. Rilevante anche il riferimento alla concertazione con gli enti gestori di SIC e ZPS e con gli enti competenti per la RER nella fase di mitigazione e compensazione.

E' da sottolineare il fatto che, non essendo vigente nessuna indicazione circa eventuali prescrizioni valide per gli interventi nei territori immediatamente esterni ai siti di Rete Natura 2000, e nessun chiarimento circa entro quale distanza sia obbligatorio effettuare lo Studio di Incidenza funzionale al rilascio della Valutazione di Incidenza positiva da parte dell'autorità competente, Regione aveva inserito, a scopo precauzionale, al fine di garantire una miglior tutela delle suddette aree, l'obbligo di effettuare lo Studio di Incidenza ai sensi della D.G.R. n.7/14106/03 per tutti i progetti da localizzarsi in un'area compresa tra il perimetro di SIC e ZPS e i 2 km di distanza con la D.G.R. n.8/10360 del 2009. Questo obbligo, considerato eccessivamente cautelativo, è stato modificato dal redigendo Programma, nei criteri localizzativi viene infatti dato obbligo di sottoporre a Studio di Incidenza i progetti da localizzarsi nell'intorno di 1 km dal confine di SIC e ZPS.

2.2 Aree contaminate: metodo per la scelta delle aree prioritarie da bonificare

Per ciò che concerne le aree inquinate, invece, nell'ottica dello studio di incidenza non può che essere valutato positivamente l'inserimento nei parametri di analisi qualitativa delle aree inquinate la relazione con SIC e ZPS, che nella pianificazione vigente non erano ancora conteggiati nel radar. Questo inserimento permette di compiere una valutazione preliminare più ampia, che non tralascia nessun aspetto assegnando pesi diversi alle diverse componenti indagate.

I due strumenti a cui si affida la sezione aree inquinate per perseguire gli obiettivi che si pone sono il Radar Ambientale Sintetico (SER Short Environmental Radar), utilizzato per un primo step di analisi qualitativa e l'APHIM (Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts), un'analisi quantitativa di rischio re-

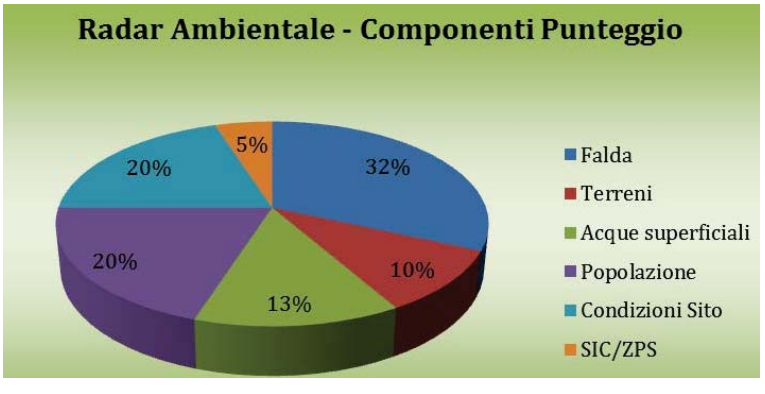
lativo che prende in considerazione i siti che dall'analisi qualitativa risultano essere maggiormente critici. Entrambe le fasi conoscitive sono di seguito riassunte.

Livello 1 di screening - SER (Short Environmental Radar). Il livello 1 di screening "VALUTAZIONE QUALITATIVA" rappresenta la rielaborazione del "Radar Ambientale" in una versione sintetica, per renderlo applicabile a tutti i siti contaminati per i quali non risultano già avviati interventi di bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente, utilizzando una versione modificata del Radar Ambientale. Il set iniziale dei siti contaminati, estratto dall'Anagrafe a Marzo 2012, ha comportato la valutazione e revisione di oltre 550 siti

Livello 2 di analisi di rischio relativa – APHIM (Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts): applicazione ai primi 50 siti contaminati risultati dal Livello 1 di Screening, per i quali i procedimenti risultano sospesi o a carico della Pubblica Amministrazione. La metodologia di Analisi di rischio relati-va è stata elaborata a partire dal modello ARGIA, proposto da APAT (oggi ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) in ottemperanza all'art. 199 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il Livello 2, consiste in un approfondimento in termini quantitativi dell'analisi qualitativa condotta dal Radar che va quindi anche ad indagare in modo puntuale la contaminazione. Tale analisi è condotta su un numero ridotto di siti contaminati individuati come "prioritari" a seguito del Livello 1 sulla base di considerazioni sia tecniche che amministrative, il vasto numero di siti indagati qualitativamente viene ridotta a 51 con analisi approfondita.

Tabella 5-3- Peso dei parametri nel modello SER (fonte:PRGR, Programma delle bonifiche delle aree inquinate)



Anche in questo caso è necessario rimandare alla collaborazione con l'ente gestore di ogni SIC e ZPS e con gli enti competenti in materia di RER potenzialmente interessati dalla fase attuativa dell'azione di bonifica, successiva anche alla valutazione quantitativa e alla tipicizzazione della matrice inquinata.

3. RETE NATURA 2000 IN REGIONE LOMBARDIA

Il territorio lombardo è interessato sia dal sistema delle aree protette, al quale appartengono i parchi regionali, le riserve e i monumenti naturali e i parchi locali di interesse sovra comunale, sia quello della Rete Natura 2000, adottata nel 1992 e recepita in Italia dal D.P.R. 357 del 1997.

La Direttiva 92/43/EEC (denominata "Habitat") sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresenta il completamento del sistema di tutela legale della biodiversità dell'Unione Europea, il cui scopo è quello di "*contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri*".

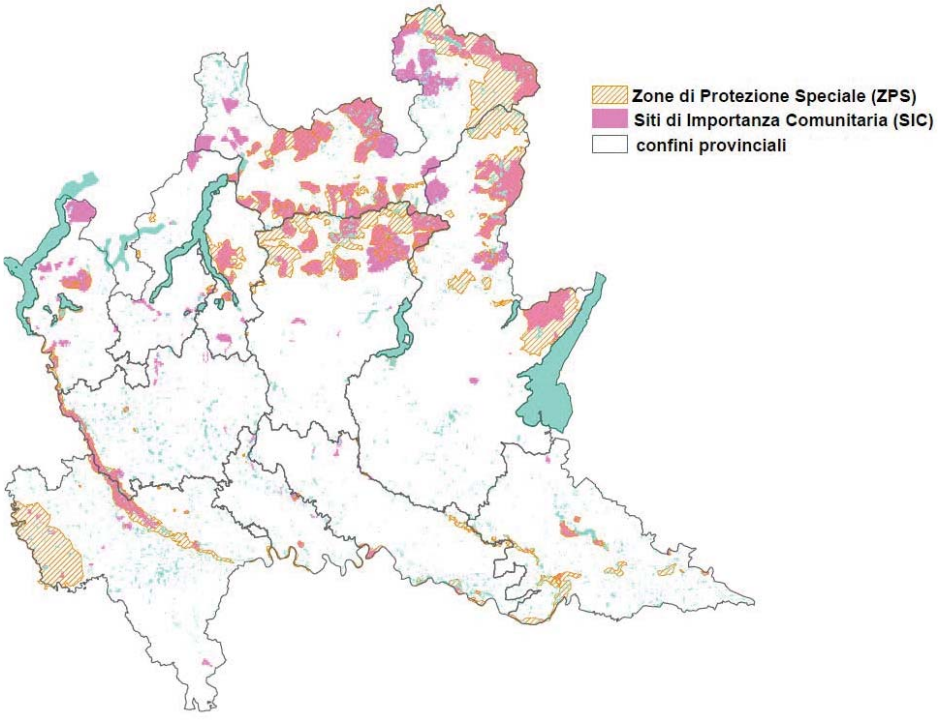
Nel triennio 1995/97 con il Progetto Bioitaly ciascuna Regione ha dato inizio al processo di costituzione delle Rete Natura 2000 giungendo alla composizione di un numero rilevante di siti.

3.1 Inquadramento dell'area vasta

In questa sezione si restituisce un quadro d'insieme molto sintetico dei Siti (SIC e ZPS) presenti in regione Lombardia mediante un inquadramento territoriale e naturalistico-ambientale anche con l'ausilio di elaborazioni cartografiche. Attualmente sul territorio lombardo sono presenti 193 SIC che interessano una superficie di circa 225.000 ha, considerato che i Decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 26 marzo 2008, pubblicati nella G.U. n.103 e 104 del 5.5.2008, hanno rispettivamente aggiornato gli elenchi per le regioni biogeografiche Alpina e Continentale, recependo quindi i 18 pSIC (proposti Siti di Importanza Comunitaria) individuati dalla Regione in collaborazione con le Province lombarde nel corso del 2006/07. Riguardo alle ZPS ne sono state istituite 67 per una superficie di quasi 300.000 ha, gran parte delle quali però insistono sulle stesse aree dei SIC.

Evitando le sovrapposizioni fra le due diverse tipologie di siti, la superficie complessivamente interessata è di 372.000 ha, ossia il 15,6% del territorio regionale, ed il 48% insiste al'interno delle aree protette della Lombardia. Da ciò si può desumere che la Rete Natura 2000 integra in modo significativo l'estensione territoriale del sistema delle aree protette lombarde, ed eliminando la sovrapposizione fra le due tipologie di aree, risulta che il 25% del territorio regionale è sottoposto a specifici regimi di tutela.

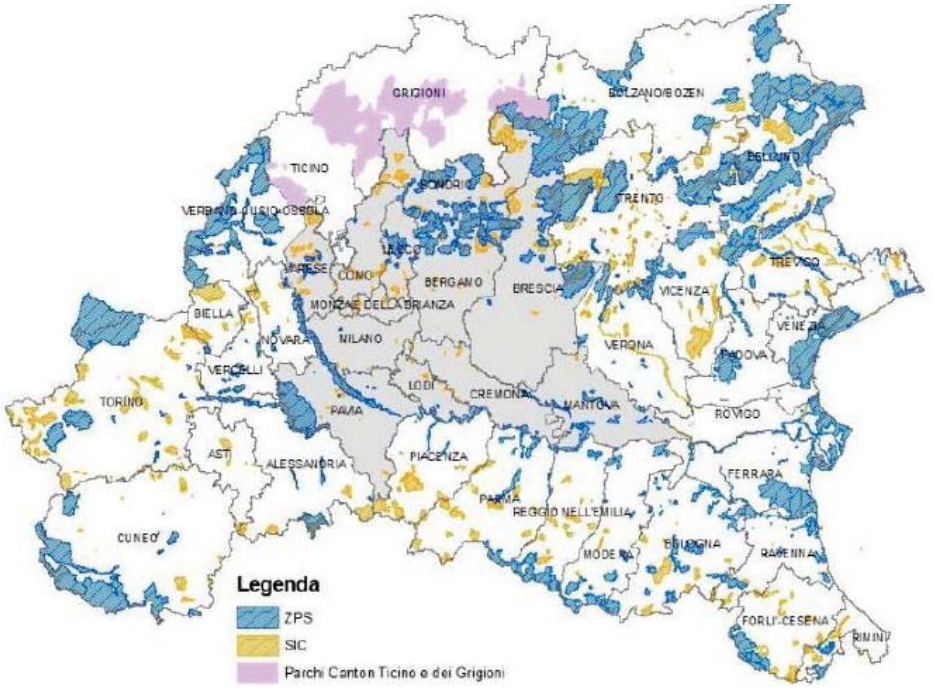
Figura 1-1. Siti Rete Natura 2000 in Regione Lombardia (fonte: nostra elaborazione)



Nel caso di Piani o programmi di rilevanza regionale gli atti pianificatori e il relativo studio di incidenza devono essere presentati a Regione Lombardia – UO Parchi e Aree Protette Struttura Valorizzazione delle aree protette e biodiversità che è stata identificata quale Autorità Competente che individua e valuta i potenziali effetti che gli atti pianificatori possono avere sui siti di Rete Natura 2000 tenendo conto degli obiettivi di conservazione degli stessi e procede con la valutazione di incidenza. La valutazione di incidenza degli atti pianificatori viene espressa previo parere obbligatorio degli enti di gestione dei siti di Rete Natura 2000 (SIC, pSIC, ZPS) interessati dalla pianificazione.

Infine lo SdI del PRGR nella fase di valutazione dei potenziali effetti valuta anche i SIC prossimi presenti nelle Regioni limitrofe a quella lombarda. Di seguito infatti si riporta una Immagine di inquadramento del contesto territoriale di Regione Lombardia in cui sono individuati gli elementi di Rete Natura 2000 esterni al confine regionale.

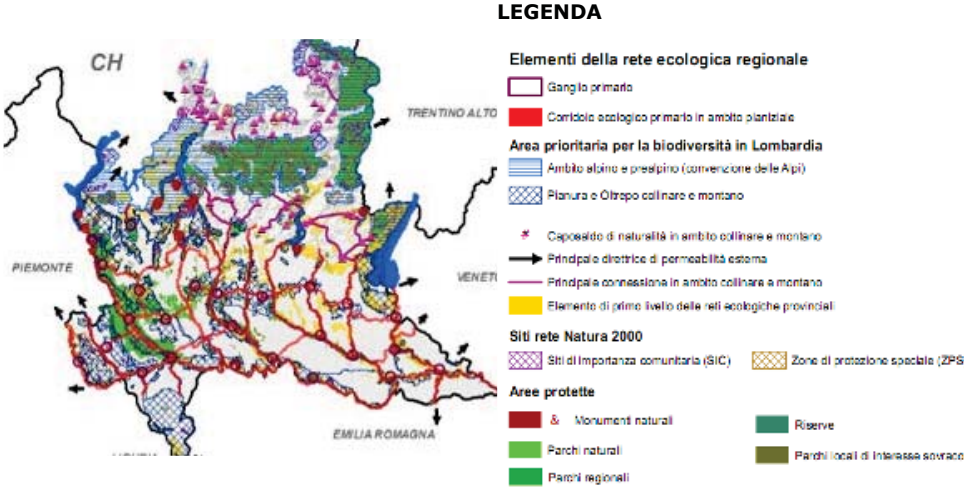
Figura 2-2. Siti distribuzione dei SIC e delle ZPS in Lombardia e nelle regioni, Provincie Autonome e Cantoni Confinanti (fonte: PRIA_ elaborazione di dati SIT)



3.2 Inquadramento della Rete Ecologica Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) promuove la realizzazione della Rete Verde Regionale (PTR - Piano Paesaggistico, normativa art.24) e della Rete Ecologica Regionale (RER), entrambe sono riconosciute dal PTR come Infrastrutture Prioritarie per la Lombardia e vengono articolate a livello provinciale e comunale. In particolare i sistemi a rete sono un prioritario elemento conoscitivo e di riferimento nell'ambito della valutazione delle scelte di trasformazione degli spazi liberi, che devono essere attuate con l'attenzione alla conservazione della continuità delle reti.

Figura 2-3 la Rete ecologica regionale (fonte: PTR di Regione Lombardia)



La Rete Ecologica Regionale (RER) è la modalità per raggiungere le finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica. La dimensione della Rete si sviluppa a livello regionale inquadrandosi nel più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e padana. La traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locali che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER.

I principali obiettivi correlati alla definizione della Rete Ecologica ai diversi livelli sono:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica;
- la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- l'integrazione con il Sistema delle Aree Protette e l'individuazione delle direttrici di permeabilità verso il territorio esterno rispetto a queste ultime.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli:

- **Elementi primari:** comprende oltre alle aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000. Tale livello si compone dei seguenti elementi: gangli, corridoi regionali primari ad alta antropizzazione e a bassa o moderata antropizzazione, e varchi da mantenere e/o da deframmentare

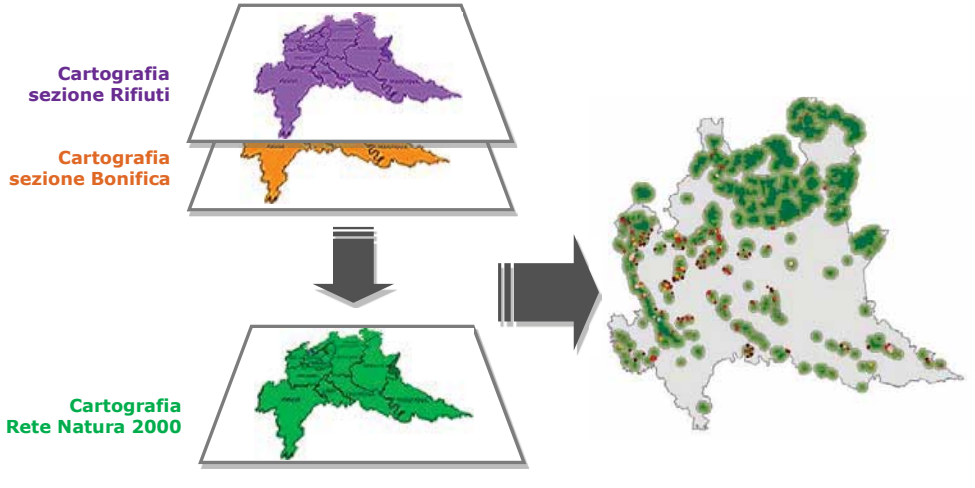
- **Elementi secondari:** sono aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle aree prioritarie

3.3 Siti della Rete Natura 2000 in esame

Nell'impostare il processo di identificazione dei Siti che potrebbero subire delle alterazioni da parte delle scelte del Programma, si è utilizzata una metodologia di selezione/individuazione il più possibile oggettiva, semplice e ripercorribile che definisce e dichiara ex ante i criteri localizzativi impiegati nella selezione dei Siti oggetto di valutazione oltre alla condivisione ex ante con i soggetti interessati dalla procedura di cui sopra.

Nello specifico, mediante la sovrapposizione cartografica degli ambiti di trasformazione del PRGR con i Siti della rete Natura 2000, si sono individuati quei SIC e ZPS sui quali insistono o sono prossimi al perimetro le scelte del PRGR. Si tratta, quindi, di criteri di tipo areale estesi su tutto il territorio regionale che mettono a sistema sia lo stato di fatto del quadro impiantistico, inteso come verifica di eventuali margini di previsione e/o regolamentazione degli impianti esistenti, sia il set di aree contaminate da bonificare in relazione alla distribuzione e al relativo perimetro e fascia di rispetto delle Aree Natura 2000.

Figura 1-4 – Procedura schematica di individuazione delle azioni del PRGR soggette a Valutazione di Incidenza (fonte: nostra elaborazione)



Si rammenta infatti che la Valutazione di Incidenza deve applicarsi anche ad interventi localizzati all'esterno dei Siti qualora questi, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative nei Siti stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, ai sensi dell'allegato G del DPR 357/97 che cita l' "*Area vasta di influenza di piani e progetti*" e la necessità di tener conto dell'influenza un intervento può avere sulle porzioni di territorio limitrofe.

3.4 RU: gli impianti di Piano

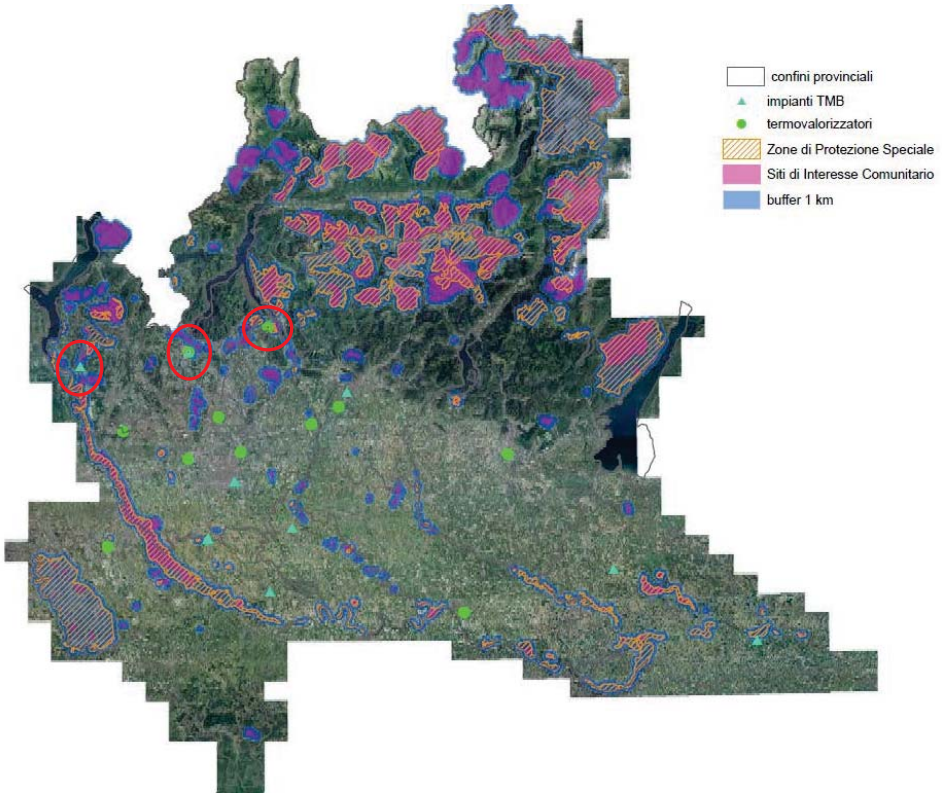
Riguardo al concetto di prossimità, al fine di garantire la tutela delle aree protette, si fa riferimento ad una fascia di rispetto estesa per 1 km, entro la quale si ritiene necessario valutare le potenziali ricadute degli impianti esistenti sulle aree protette,

così come definito nei criteri penalizzanti nella sezione *tutela dell'ambiente naturale* riportata anche nel paragrafo 2.1.

In questo caso si ricorda che, trattandosi di impianti esistenti (e quindi già sottoposti ad iter autorizzativo e di incidenza su SIC/ZPS, ove necessario), il margine decisionale del PRGR e della VAS dello stesso può essere solo indiretto ed orientato a indirizzare, promuovere e, successivamente, valutare la gestione sostenibile e di minimizzazione degli impatti degli impianti esistenti, in particolare ove questi siano all'interno o in prossimità di siti di Rete Natura 2000. Il sistema di monitoraggio della VAS in tal senso è uno strumento adeguato e pensato (si veda il set di indicatori degli effetti ambientali del PRGR) anche per la verifica dell'efficacia di tale indirizzo.

Di seguito si riporta una mappa che inquadra gli impianti di Programma, i siti di Rete Natura 2000 con relativi buffer a 1 km.

Figura 3-5 –Impianti di Programma e Siti Rete Natura 2000 (fonte: nostra elaborazione)



Come si può riscontare dalla mappa le situazioni di potenziale criticità per cui quindi si concentreranno gli indirizzi per una maggior sostenibilità ambientale sono 3 e pur non essendo all'interno, gravitano su 4 siti di Rete Natura 2000:

- impianto TMB Tramonto Antonio, prossimo al SIC IT2010008 Lago di Comabbio

- impianto TMB ECODECO e termovalorizzatore ACSM – AGAM prossimi al SIC IT2020003 Palude di Albate
- termovalorizzatore SILEA prossimo al SIC IT2030003 e ZPS IT2030301 Monte Barro

Come anticipato, per questi impianti, compresi nelle aree prossime agli elementi di Rete Natura 2000 verranno date delle indicazioni circa la mitigazione dei potenziali impatti sull'ambiente circostante, il compito del PRGR nei confronti degli impianti di Programma è infatti quello di indirizzare e promuovere il miglioramento prestazionale degli stessi che è da monitorare attraverso gli indicatori degli effetti ambientali del PRGR proposti nella sezione relativa al monitoraggio presente nella proposta di Rapporto ambientale.

3.5 Aree contaminate prioritarie da bonificare

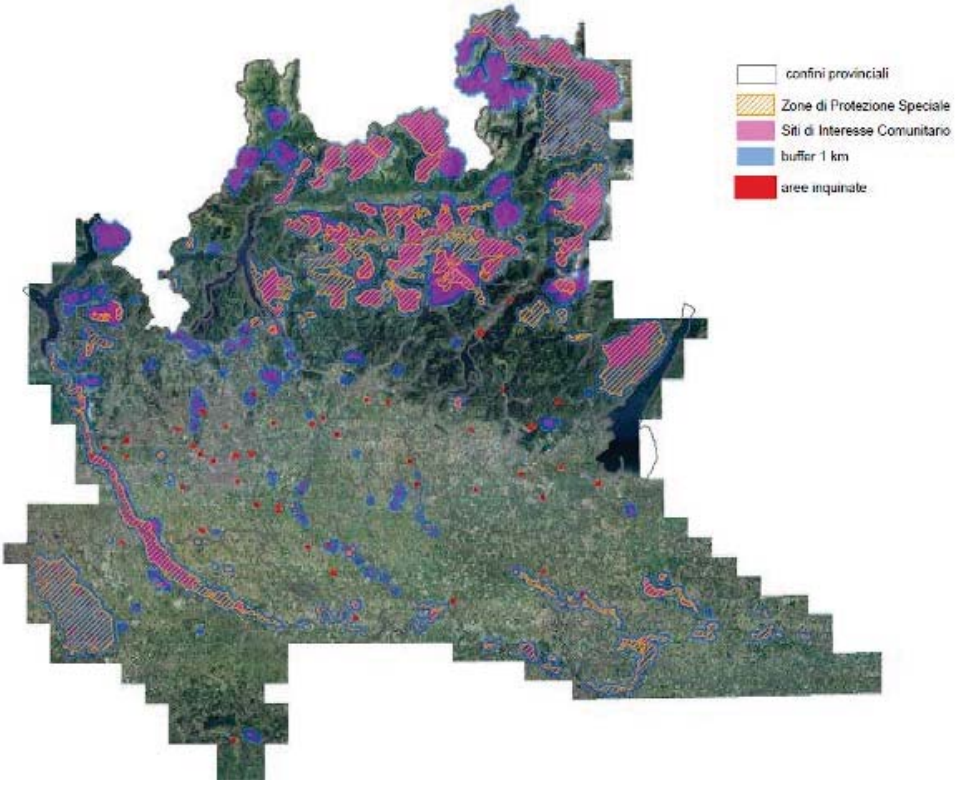
Per ciò che concerne invece la sezione del Programma inerente al tema delle bonifiche, con l'attuazione delle azioni proposte si perseguono direttamente obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla decontaminazione del suolo e delle acque e, di conseguenza, alla riduzione del rischio di esposizione della popolazione (ed in secondo luogo degli ecosistemi) a situazioni di pericolo dovute al degrado ambientale. L'attuazione delle azioni del PRGR dovrebbe, quindi, determinare impatti ambientali positivi significativi sui temi suolo, acquee, popolazione e salute umana e sulla biodiversità ove l'intervento di bonifica interessa aree di pregio naturalistico. Tuttavia, se implementare la bonifica di un sito da un lato genera per finalità intrinseca un ripristino dell'ambiente, dall'altro può potenzialmente generare alcuni impatti ambientali che derivano da:

- le caratteristiche dell'area in cui è localizzato il sito su cui si interviene;
- la scelta della tecnologia di bonifica;
- la gestione del cantiere di bonifica;
- dalla destinazione d'uso successiva alla bonifica.

Da ciò ne consegue che in questa fase e a questa scala territoriale si valutano le azioni del Programma ad una macroscala regionale e che in fase attuativa queste saranno vagliate ad una scala più adeguata e di dettaglio in modo da applicare ulteriori criteri escludenti e penalizzanti che per loro natura (puntuali e/o poco omogenei) sono da ritenersi di micro - localizzazione.

Si riporta un inquadramento generale delle aree inquinate ritenute prioritarie (si tratta di circa cinquanta ambiti – si veda il PRGR per la loro descrizione) con il fine di indagare la possibile interazione tra di esse e i siti di Rete Natura 2000.

Figura 3-6 –Aree inquinate e Siti Rete Natura 2000 (fonte: nostra elaborazione)



Di seguito si riporta l'elenco analitico dei siti di Rete Natura 2000 per cui si sono riscontrate potenziali interferenze, viene inoltre specificato se l'area inquinata è prossima al sito di Rete Natura 2000 (nel raggio di 1 km) o interna.

Tabella 3-1-I siti di Rete Natura 2000 direttamente interessati dalle azioni delle aree inquinate (fonte: nostra elaborazione)

Rete Natura 2000				**Prossimità azioni aree inquinate**	
Codice	denominazione	SIC	ZPS	interno	1km
IT2001014	Turbigaccio, boschi di Castelletto e lanca di Bernate	●		●	
IT20B0002	Valli di Mosio	●		●	
IT2050003	Valle del Rio Pegorino	●			●
IT2090007	Lanca di Soltarico	●			●
IT2050002	Boschi delle Groane	●			●
IT2060015	Boschi de l'isola	●	●		●

IT2080301	Boschi del Ticino		●	●	
IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud		●	●	
IT2090501	Senna Lodigiana		●		●

● azioni PRGR sezione bonifiche: siti contaminati

Da questa prima analisi emerge che le aree inquinate intercluse in un sito di Rete Natura 2000 sono due: ovvero la Ex discarica Flucosit che ricade nel perimetro del SIC IT20B0002 Valli di Mosio, a sua volta contenuto nella ZPS IT20B0401 Parco Regionale Oglio sud, e l'area inquinata Prati della folla, ex discarica Barozza che ricade nel SIC IT2001014 Turbigaccio, boschi di Castelletto e lanca di Bernate sovrapposto alla ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

Le valutazioni effettuate nello Studio di Incidenza tengono conto delle peculiarità ambientali dei SIC e delle ZPS di interesse, in particolare si considerano: la tipologia ambientale prevalente, gli habitat d'interesse comunitario presenti e il loro grado di vulnerabilità. Si riportano quindi le schede relative ad ogni sito SIC e ZPS sui quali si sono riscontrate le condizioni per potenziali interazioni generate dalla prossimità di infrastrutture impiantistiche esistenti o di aree inquinate inserite tra quelle da bonificare prioritariamente. Di seguito si riportano gli stralci significativi dei Piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000 indicati nella tabella precedente tabella in quanto interessate da interventi del PRGR.

27 __

IT2010014_ TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE

Descrizione

Il SIC ha una superficie di 2481 ha e ricade all'interno dei Comuni di Lonate Pozzolo, Nosate, Castano Primo, Turbigo, Robecchetto con Induno, Cuggiono, Bernate Ticino e Boffalora sopra Ticino, secondo le percentuali di seguito riportate:

- *Lonate Pozzolo, 7,6%;*
- *Nosate, 38,2%;*
- *Castano Primo, 5,1%;*
- *Turbigo, 31,9%;*
- *Robecchetto con Induno, 45,1%;*
- *Cuggiono, 29,4%;*
- *Bernate Ticino, 48,5 %;*
- *Boffalora sopra Ticino, 5,8%.*

Inoltre, e collocato interamente all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino di cui occupa una superficie pari a circa 2,7% e in buona parte all'interno dei confini del Parco Naturale (L.R. 12 dicembre 2002 n°31). In particolare, i boschi e la lanca di Bernate vi sono inseriti come Riserva Naturale Orientata. Il SIC e incluso nell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia ai sensi della Dir. 92/43/CEE.

Habitat

Le tipologie di habitat che occupano il sito e per percentuali interessate sono: "Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (91F0) per il 15,7%; "Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior" (habitat 91E0*1), su una superficie del 4,55%; "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bi-

dention p.p." (habitat 3270) per 1,1%; "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (stupenda fioritura di orchidee)" (habitat 6210) per 0,92%; "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli" (habitat 9160) per 0,62%; "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion" (habitat 3260) per 0,3%; "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea" (habitat 3130) per 0,17%; "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition" (habitat 3150) per 0,14%; "Lande secche europee" (habitat 4030) per 0,12%; "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi" (habitat 6110) per 0,01%.

Specie faunistiche

Avifauna

Tabella 3.2a - Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	Nome scientifico	Nome comune	POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
			STANZ	MIGRATORIA			PO	PO				
				Riprod.	Sver n.	Stazion.	LAZIO	NAZ	Conserv.	Isolam.	Globale	
A021	Botaurus stellaris	Tarabuso			V		C	C	C	C		
A022	Ixobrychus minutus	Tarabusino	R				C	B	C	B		
A023	Nycticorax nycticorax	Nitticora		R	P		C	B	C	B		
A026	Egretta garzetta	Garzetta		P	P	P	C	B	C	B		
A027	Casmerodius albus	Airone bianco maggiore			R		C	B	C	C		
A031	Ciconia ciconia	Cicogna bianca				P	D					
A060	Aythya nyroca	Moretta tabaccata			P	P	C	B	A	B		
A073	Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo		R			D					
A072	Milvus migrans	Nibbio bruno		P		P	C	B	C	A		
A081	Circus aeruginosus	Falco di palude			P		C	B	C	B		
A082	Circus cyaneus	Albanella reale				P	D					
A084	Circus pygargus	Falco pecchiaiolo				R	C	B	C	B		
A103	Falco peregrinus	Falco pellegrino			V		D					
A193	Sterna hirundo	Sterna comune		P			C	B	C	B		
A195	Sterna albifrons	Fraticello		P			D					
A222	Asio flammeus	Gufo di palude			V		D					
A224	Caprimulgus europaeus	Succiacapre		R		P	C	B	A	B		
A229	Alcedo atthis	Martin pescatore	C				C	B	C	B		
A336	Remiz pendulinus	Averla piccola		P			C	B	C	B		

Note:
POPOLAZIONE STANZIALE/MIGRATORIA: per ciascuna specie sono indicati, se noti, i dati assoluti relativi alla popolazione. Se il numero esatto non è noto, si indica la taglia di popolazione (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10.000, >10.000). Con un suffisso si indica se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i). Viene indicata la dimensione e/o densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).
POPOLAZIONE: considerando la percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale, si considerino le seguenti classi: A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥p > 2%; C: 2%≥ p > 0%; D: popolazione non significativa.
CONSERVAZIONE:
A: conservazione eccellente = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino.
B: buona conservazione = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino.
= elementi in media o parzialmente degrado e ripristino facile.
C: conservazione media o limitata = tutte le altre combinazioni.
ISOLAMENTO: A = popolazione (in gran parte) isolata; B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.
VALUTAZIONE GLOBALE: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

Mammiferi

Tabella 3.2 - Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

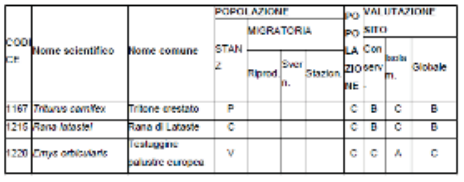
CODICE	Nome scientifico	Nome comune	POPOLAZIONE				PO	VALUTAZIONE SITO			
			STANZ	MIGRATORIA			LAZIO	Conserv.	Isolam.	Globale	
				Riprod.	Sver n.	Stazion.					
1303	Rhinolophus hipposideros	Rinolofo minore	V				C	D	C	D	
1304	Rhinolophus ferrumequinum	Rinolofo maggiore	V				C	B	C	B	
1308	Barbastella barbastellus	Barbastello	V				C	D	D	D	
1321	Myotis emarginatus	Vespertilio maggiore	V				C	B	C	B	

Note:
POPOLAZIONE STANZIALE/MIGRATORIA: per ciascuna specie sono indicati, se noti, i dati assoluti relativi alla popolazione. Se il numero esatto non è noto, si indica la taglia di popolazione (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10.000, >10.000). Con un suffisso si indica se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i). Viene indicata la dimensione e/o densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).
POPOLAZIONE: considerando la percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale, si considerino le seguenti classi: A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥p > 2%; C: 2%≥ p > 0%; D: popolazione non significativa.
CONSERVAZIONE:
A: conservazione eccellente = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino.
B: buona conservazione = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino.
= elementi in media o parzialmente degrado e ripristino facile.
C: conservazione media o limitata = tutte le altre combinazioni.
ISOLAMENTO: A = popolazione (in gran parte) isolata; B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.
VALUTAZIONE GLOBALE: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

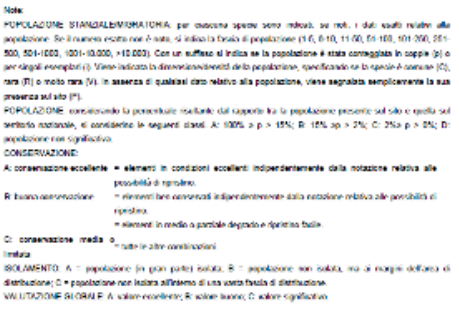
Erpetofauna: anfibi e rettili

Programma **R**egionale **D**i **G**estione dei **R**ifiuti (**PRGR)** e di **B**onifica delle Aree Inquinate (**PRB**)

SdI _ **S**tudio **d**i **I**ncidenza



COD CE	Nome scientifico	Nome comune	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STAN Z	MIGRATORIA			GIO NE	Con serv.	Isola m.	Globale
				Riprod.	Sver n.	Stazion.				
1167	Triturus carnifex	Tritone crestato	P				C	B	C	B
1215	Rana latastei	Rana di Lataste	C				C	B	C	B
1220	Emys orbicularis	Testuggine palustre europea	V				C	C	A	C



Ittiofauna

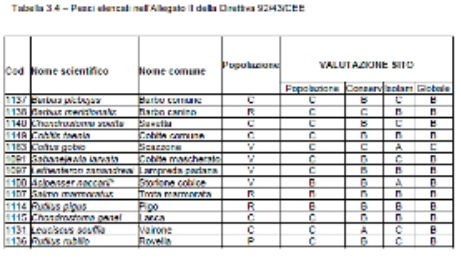
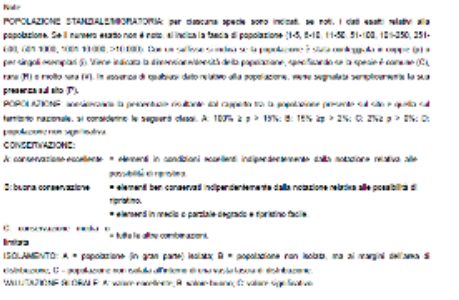


Tabella 3.4 – Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolazione	VALUTAZIONE SITO			
				Popolazione	Conserv.	Isolam.	Globale
1137	Barbus plebejus	Barbo comune	C	C	B	C	B
1138	Barbus meridionalis	Barbo canino	R	C	C	B	B
1140	Chondrostoma soetta	Savetta	C	C	B	C	B
1149	Cobitis taenia	Cobite comune	C	C	B	B	B
1163	Cottus gobio	Scazzone	V	C	C	A	C
1991	Sabanejewia larvata	Cobite mascherato	V	C	B	C	B
1307	Lethenteron zanandreai	Lampreda padana	V	C	B	B	B
1100	Acipenser naccarii*	Storione cobice	V	B	B	A	B
1107	Salmo marmoratus	Trota marmorata	R	B	B	B	B
1114	Rutilus pigus	Pigo	R	B	B	B	B
1115	Chondrostoma genei	Lasca	C	C	B	B	B
1131	Leuciscus souffia	Varone	C	C	A	C	B
1136	Rutilus rubilio	Rovella	P	C	B	C	B



Invertebrati

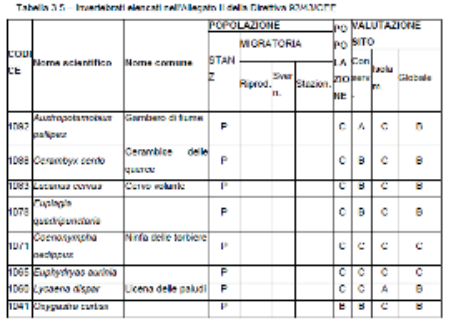
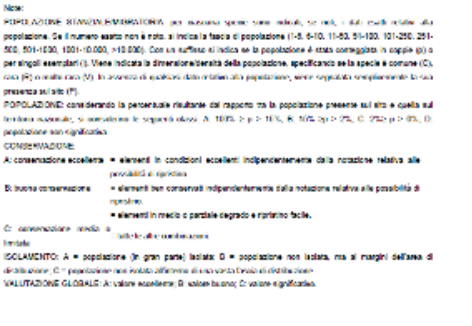


Tabella 3.5 – Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

COD CE	Nome scientifico	Nome comune	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
			STAN Z	MIGRATORIA			GIO NE	Con serv.	Isola m.	Globale
				Riprod.	Sver n.	Stazion.				
1092	Austropotamobius pallipes	Gambero di fiume	P				C	A	C	B
1088	Cerambyx cerdo	Cerambice della quercia	P				C	B	C	B
1083	Lucanus cervus	Cervo volante	P				C	B	C	B
1078	Callimorpha quadripunctaria		P				C	B	C	B
1071	Coenonympha oedippus	Ninfa delle torbiere	P				C	C	C	C
1065	Euphydryas aurinia		P				C	C	C	C
1060	Lycaena dispar	Licena delle paludi	P				C	C	A	B
1041	Oxygastra curtisii		P				B	B	C	B



IT20B0002_ VALLI DI MOSIO

Descrizione

Altezza: 26 m slm (minima) – 29 m slm (massima)
Superficie: 66,42 ettari
Comuni: Acquanegra sul Chiese
Comunità Montana: -
Cartografia di riferimento: CTR Lombardia 1: 10.000 D7e4
Regione biogeografia: Continentale
Data di proposta come SIC: giugno 1995
Data di conferma come SIC: dicembre 2004
Ente gestore: Parco Oglio Sud
Proprietà: privata

Habitat

Gli habitat presenti nel SIC oggetto di studio sono i seguenti:

- *laghi eutrofici naturali con vegetazione del* Magnopotamion *o* Hydrochrition – *3150*
- *foreste a galleria di* Salix alba *e* Populus alba – *92A0*
- *formazioni igrofile a* Salix cinerea – *44.1424*
- *vegetazione erbacea a carici – 53.2122*

vegetazione a tifa – 53.13

Specie faunistiche

Considerando l'uso reale del suolo si può affermare che poco e il territorio non attivamente interessato dalle attività antropiche (meno del 20% del totale del SIC) e questa parte si trova comunque a ridosso di centri abitati che anche se di piccole dimensioni sono sede di attività e movimenti potenzialmente in grado di disturbare la fauna selvatica. Ciononostante molte specie sono comunque riuscite ad adattarsi sfruttando i momenti della giornata meno a "rischio" come l'imbrunire per effettuare sortite verso le zone di alimentazione o rimanendo sempre a breve distanza da nascondigli sicuri.

Invertebrati

Non vi sono studi recenti che possano permettere un confronto con la situazione attuale, che vede le aree allagate sempre meno profonde e sempre più ristrette. Quindi per quanto attiene a popolazioni di coleotteri idrodefagi, carabidi e odonati per citare solo alcuni gruppi potenzialmente presenti, sarebbe necessario effettuare specifici campionamenti, per valutarne consistenza e stato di salute. Da sopralluoghi effettuati nel 2009 (Filetto), in queste acque eutrofe e poco ossigenate sono state riconosciute almeno due specie appartenenti al genere Planorbarius e Lymnaea (probabilmente stagnalis) da conchiglie presenti al margine di una zona umida in parte disseccata.

Erpetofauna: anfibi e rettili

Nella riserva sono state rilevate con certezza due specie di anfibi, tutte appartenenti agli anuri, ma non e da escludere la presenza di urodeli (Triturus sp.). Vi sono la Rana verde (Rana verde complex) molto comune e il Rospo comune (Bufo bufo). Anche in questo caso sarebbero necessari ulteriori approfondimenti. Tra i rettili sono presenti la Biscia d'acqua (Natrix natrix), il Biacco (Coluber virdiflavus) la Lucertola muraiola (Podarcis muralis) e il Ramarro (Lacerta viridis).

Aviofauna

L'ornitofauna, che trova nell'area un importante punto di sosta all'interno di un deserto agricolo, annovera tra le specie presenti l'Airone cenerino, la Poiana, il Gufo comune e, nei pressi degli specchi d'acqua, la Cannaiola verdognola. Sempre tra i silvidi, e possibile citare come frequentatori dell'area il Canapino e i Lui bianco e verde. Tra le specie più facilmente osservabili vi sono il Germano reale e la Gallinella d'acqua mentre possono transitare e sostare nel sito la Pavoncella, il Beccaccino e la Tortora comune. Le specie nidificanti con certezza, sono anche quelle più comuni come la gazza, la cornacchia grigia. Negli anni scorsi e stata segnalata la presenza del cormorano che utilizzava gli alberi di maggiore dimensione come dormitorio. Altre informazione sull'avifauna sono frammentarie in quanto questo SIC si trova ai margini delle aree monitorate da progetti di censimento (Galateo). Pero e presumibile che vista la relativa vicinanza con aree dell'importanza notevole per quanto riguarda l'avifauna, come sono le riserve delle Bine e le Torbiere di Marcaria, anche questo sito svolga funzioni di richiamo quale luogo potenziale di alimentazione o di sosta. Quindi anche la dimensione degli habitat e limitata essi comunque possono svolgere una funzione di rifugio temporaneo per specie in spostamento sia esso per svolgere le funzioni quotidiane sia per la migrazione.

Mammiferi

Il rilievo della mammalofauna e avvenuto tramite: l'osservazione diretta di esemplari, delle tane e delle tracce caratteristiche; la ricerca di informazioni di persone che frequentano il SIC per motivi di studio e lavoro; dati pregressi di analisi di borre di rapaci notturni. Nell'elenco sistematico che segue oltre alle specie accertate sono

indicate anche le probabili con un asterisco (*) a fianco.

1) *Riccio (*Erinaceus europaeus*)*
2) *Toporagno (*Sorex araneus*)*
3) *Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*) **
4) *Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*)*
5) *Toporagno d'acqua (*Neomys sp.*) **
6) *Talpa (*Talpa europaea*)*
7) *Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)*
8) *Lepre (*Lepus europaeus*)*
9) *Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) **
10) *Arvicola campestre (*Mycrotus arvalis*)*
11) *Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*)*
12) *Arvicola del Savi (*Microtus savii*)*
13) *Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)*
14) *Topolino delle risaie (*Micromys minutus*)*
15) *Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*)*
16) *Topolino domestico (*Mus musculus*)*
17) *Nutria (*Myocastor coypus*)*
18) *Faina (*Martes foina*)*
19) *Donnola (*Mustela nivalis*)*

Volpe (*Vulpes vulpes*)

IT2050003_ VALLE DEL RIO PEGORINO

Descrizione

Il SIC "Valle del Rio Pegorino" (IT2050003) si sviluppa per 122 ha in direzione Nord-Sud nella parte meridionale del Parco Regionale della Valle del Lambro. L'altitudine del sito varia da un minimo di 192 m ad un massimo di 288 m s.l.m., con il fondovalle che si mantiene quasi costantemente a circa 25-30 m al di sotto del piano della campagna. Il Sito comprende principalmente la fascia boscata che corre lungo il corso d'acqua omonimo, sul territorio comunale di Besana Brianza, Triuggio, Correzzana e Lesmo, nella Provincia di Monza Brianza. Alcuni abitati delle frazioni di Correzzana e Canonica (Triuggio) sono adiacenti al sito ed arrivano a toccare i confini del SIC. Il Rio Pegorino nasce da alcune sorgenti in Comune di Casatenovo, poste al di fuori dei confini del SIC, e scende per circa 6,5 km verso il fiume Lambro, di cui è tributario. Dal 1983 fa parte del Parco Regionale della Valle del Lambro: il SIC è in diretta connessione con il corso del fiume Lambro ed il parco della Villa Gernetto (il secondo parco recintato per estensione della Brianza) ed indirettamente con l'adiacente SIC del Rio Cantalupo.

Habitat

Nel Formulario Standard del Luglio 2007 sono state individuate le seguenti tipologie di habitat con le relative coperture:

- *3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del* Ranunculion fluitantis *e* Callitricho-Batrachion *(2,3%)*

9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli(16%)

Specie faunistiche

Mammiferi (non Chirotteri)

Il formulario standard riporta per il sito la presenza di nove specie di mammiferi, di cui nessuna elencata nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Le nove specie sono il Toporagno comune, Toporagno nano, Crocidura minore, Scoiattolo, Ghiro, specie prioritarie a livello regionale, il Riccio europeo, Donnola, Faina e Tasso. Le specie di maggiore rilevanza ai fini della conservazione sono Scoiattolo, Ghiro e Moscardino, prossimi ad essere minacciati secondo le categorie IUCN. Interessante è anche la segnalazione di Toporagno nano e Crocidura minore, specie prioritarie a livello re-

gionale. Infine è da segnalare la presenza di alcuni esemplari di Daino Dama dama scappati dalla proprietà di un privato cittadino. In base alle informazioni disponibili la mammalofauna del sito non può dirsi di elevato valore conservazionistico.

Chirotteri

Di sicuro interesse è la presenza di Myotis emarginatus, specie in pericolo d'estinzione in quasi tutto il suo areale europeo; le poche segnalazioni della specie in Lombardia nel corso degli ultimi 100 anni non riguardano le zone planiziali (Prigioni et al., 2001, Annoni, 2004). I rilievi hanno portato all'identificazione di almeno 5 specie di Chirotteri (Tabella 3.11): Myotis sp., Pipistrello nano, Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Serotino comune. Durante i rilievi non è stata riscontrata la presenza di Plecotus sp. che però è stato rinvenuto nel vicino SIC della Valle del Rio Cantalupo, confermando l'ipotesi che frequenti anche la Valle del Rio Pegorino.

Uccelli

Gli uccelli costituiscono probabilmente il gruppo animale più importante del sito, con più di 60 specie rilevate in almeno una delle diverse fasi del ciclo vitale; indubbiamente è il gruppo maggiormente studiato e, quindi, conosciuto e annovera molte specie prioritarie per la conservazione a scala regionale, nazionale o internazionale. La comunità di rapaci diurni che frequenta l'area comprende, oltre al Falco pecchiaiolo e il Nibbio bruno, altre tre specie: Sparviere, Poiana e Gheppio. Tra queste Sparviere e Poiana sono considerate prioritarie a livello regionale4. L'unica che nidifica regolarmente nel SIC è lo Sparviere, mentre il Gheppio frequenta l'area tutto l'anno ma nidifica al di fuori dei confini. Altre specie di interesse conservazionistico sono quelle inserite nella Lista Rossa Italiana e considerate prioritarie a livello regionale, quali, ad esempio Beccaccia, Gufo comune, Picchio verde e Picchio rosso minore, tutti nidificanti nell'area di studio. La restante componente dell'ornitofauna del sito è rappresentata da specie assai comuni sul territorio, legate più o meno strettamente alla presenza di elementi arborei (ad esempio Picchio rosso maggiore e Usignolo) o da specie antropofile (come la Rondine).

Anfibi

Il formulario standard segnala la presenza di tre specie: Tritone crestato italiano Triturus carnifex, inserito nell'Allegato II e IV della Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna, Raganella Italiana Hyla intermedia, inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna, e Rana esculenta Rana synklepton esculenta, in Allegato E del D.P.R. 97/357. Le prime due sono anche considerate prioritarie a livello regionale.

Rettili

Il formulario standard indica la presenza di tre specie di Rettili: Orbettino Anguis fragilis, Saettone comune Elaphe longissima e Biacco Hierophis viridiflavus; quest'ultimi due sono elencati nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Tutte sono considerate prioritarie per la conservazione a scala regionale.

Ittiofauna

Dall'analisi dei dati disponibili ed in considerazione della tipologia di habitat presenti è possibile ritenere plausibile la presenza di Gobioni, Barbi e Cavedani, ma unicamente in termini di singoli individui che risalgono dal fiume Lambro, molto probabilmente in occasione dei periodi riproduttivi. Infatti principalmente la scarsità d'acqua, che manda, anche per lunghi periodi, in asciutta tratti significativi dell'alveo, rappresenta il principale ostacolo all'insediamento di una popolazione stabile e significativa.

Invertebrati

Il formulario standard indica la presenza di un unico invertebrato importante ai fini conservazionistici nel territorio del SIC: il Gambero di fiume Austropotamobius pallipes, specie prioritaria elencata nell'Allegato II della Direttiva Habitat, considerata vulnerabile dalla Lista Rossa delle specie minacciate a livello globale e protetta dalla

L.R 33/1977.

IT2090007_ LANCA DI SOLTARICO

Descrizione

Il SIC IT2090007 denominato Lanca di Soltarico, è situato pochi chilometri a sud di Lodi, nei territori comunali di Corte Palasio, Cavenago d'Adda e San Martino in Strada. Il sito ricopre una superficie di 160 ettari, è compreso tra una quota minima di 58 e una massima di 73 m.s.l.m. ed appartiene alla regione biogeografica continentale. La Lanca di Soltarico si presenta come un meandro abbandonato del fiume Adda, lungo circa 7 chilometri, formatosi durante la piena straordinaria del settembre 1976, quando l'Adda ha rettificato il suo tragitto e ha abbandonato un'ampia curva del suo percorso. Il tratto più a monte è stato prosciugato e arginato, invece nella porzione dell'imboccatura, a valle, e lungo alcuni tratti è in via di progressivo interrimento. Sono infatti presenti, soprattutto nella porzione occidentale dell'area umida, alcuni restringimenti delle sponde destinati con ogni probabilità a dare origine ad una serie di morte separate tra loro. L'ambito è interamente ricompreso nel Parco Regionale Adda Sud. L'ente gestore è il Parco stesso, che ha sottoposto a tutela la Lanca fin dalla sua istituzione.

Habitat

Figura 1-7 Carta degli habitat (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

Codice	Nome	%coperta
91E0	* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	34,8
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis* e *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)	0,6
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*	0,01
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e degli *Isoëto-Nanojuncetea*	

Specie faunistiche

Nel Formulario Standard del SIC IT2090007 - Lanca di Soltarico risultano elencate 114 specie faunistiche di interesse per la conservazione: 1 di Invertebrati, 7 di Pesci, 4 di Anfibi, 5 Rettili, 87 di Uccelli e 10 Mammiferi.

Uccelli

Gli uccelli sono un gruppo faunistico tra i più noti ed è dunque disponibile una notevole quantità di dati. Gli uccelli inoltre costituiscono una delle maggiori attrattive del Parco Adda Sud. Grazie alla notevole varietà ambientale ed ecosistemica, la biodiversità ornitica nell'area naturale è notevole.

Erpetofauna: anfibi e rettili

Tra gli anfibi è presente nell'area in esame una specie elencata nell'all. II della Direttiva 92/43/CEE, la Rana di Lataste (Rana latastei); non sono invece presenti rettili elencati nella direttiva.

Ittiofauna

Le specie elencate nell'all. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nella Lanca sono il Vairone occidentale (Leuciscus souffia), il cobite fluviale (Cobitis tenia) e il rodeo (Rodeus amarus). Inoltre sono presenti alcune specie di interesse segnalate nel formulario standard ma non elencate negli allegati della direttiva. La comunità ittica

del fiume Adda all'inizio degli anni '80 era di granissimo valore naturalistico, tuttavia l'aumento delle pressioni antropiche sul sistema fluviale hacreato nel tempo diverse problematiche a molte specie, riducendone le popolazioni.

Invertebrati

Si riscontra la presenza nella Lanca di una specie invertebrata elencata nell'all. II della Direttiva 92/43/CEE: si tratta della Licena delle paludi (Lycaena dispar), una farfalla diurna tipica delle zone umide della Pianura Padana. La specie è minacciata di estinzione, principalmente a causa della scomparsa o riduzione del suo habitat. Nel sito, comunque la specie è presente con una popolazione discretamente ricca presso la lanca e le radure. Tra le misure rivolte alla sua salvaguardia rientra la protezione delle aree parzialmente umide e degli incolti prossimi alle acque ferme, inoltre le sponde del fiume e delle zone umide limitrofe potrebbero fungere da corridoio ecologico per gli spostamenti degli esemplari.

IT2050002_BOSCHI DELLE GROANE

Descrizione

Il SIC "Boschi delle Groane" (Cod. IT.2050002) ha una superficie complessiva di ha 727.30 ed è localizzato ad una quota variabile tra 205 e 261 m. s.l.m.

L'area è compresa nel territorio amministrativo dei comuni di Solaro, Ceriano Laghetto, Cesano Maderno, Seveso, Cogliate, Misinto, Lazzate, Lentate sul Seveso e Barlassina ed è inserita totalmente nel Parco Regionale delle Groane istituito nel 1976. L'intero sito è inserito in un contesto urbanistico secondo un mosaico di unità paesaggistiche interamente frammentato e complesso in cui aree urbanizzate si alternano ad aree agricole traversate ed interessate da strade o infrastrutture o corridoi tecnologici che interrompono la continuità dei corridoi ecologici.

Habitat

Dall'analisi del SIC è emersa la presenza dei seguenti habitat:

- Bosco meso-acidofilo (habitat 9190): vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Brughiera (habitat 4030): lande secche europee
- Boschi di farnia e carpino bianco (habitat 9160): foreste di farnia e carpino bianco dello *Stellario – Carpinetum*

Acque stagnanti da oligotrofe e mesotrofe (habitat 3130): acque stagnanti da oligotrofe e mesotrofe.

Specie faunistiche

Mammiferi

L'urbanizzazione dell'area intorno al SIC ha drasticamente ridotto nei decenni la presenza delle specie più vulnerabili o quelle ritenute vulnerabili con la presenza dell'uomo. Per esempio sono completamente assenti specie appartenenti all'ordine degli Ungulati, che del resto non potranno più essere reintrodotti a causa della frammentazione del territorio e della mancanza di idonei corridoi ecologici.

Uccelli

La comunità degli uccelli all'interno del territorio delle Groane ha risentito negli ultimi decenni dell'urbanizzazione ed industrializzazione del territorio, che ha portato ad una notevole frammentazione dell'ambiente naturale.

Sono presenti nel territorio delle Groane e potenzialmente potrebbero essere nel territorio del SIC il Croccolone (Gallinago media) Il Cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus), la Casarca (Tadorna ferruginea).

Erpetofauna

La presenza di rettili ed anfibi nel territorio del parco e di conseguenza nel territorio del SIC è fortemente condizionata dalla notevole frammentazione del territorio determinata dalle infrastrutture viarie ed abitative sorte al suo interno; nonostante ciò l'area protetta delle Groane, in quanto salvaguardante alcuni aspetti di naturalità

permette la sopravvivenza di numerose specie animali che altrove nella pianura lombarda è definitivamente o fortemente compromessa. Anni orsono era stato avviato un tentativo di reintroduzione della testuggine palustre (Emys orbicularis) presso l'Oasi LIPU di Cesano Maderno e in seguito nel territorio del Parco delle Groane non ricadente all'interno del SIC; il tentativo è da ritenersi concluso senza alcun risultato positivo.

Invertebrati

I dati oggi disponibili sulla presenza di insetti all'interno del territorio del SIC sono estremamente frammentati e poco significativi.

IT2060015_BOSCO DE L'ISOLA

Descrizione

Si tratta di una Riserva Naturale Regionale, istituita con D.C.R. 28 maggio 1991 n. 196. L'area protetta interessa una superficie di 92 ettari nei comuni di Torre Pallavicina (BG), Orzinuovi e Roccafranca (BS), e Soncino (CR). In particolare, 42 ettari rientrano nel territorio di Torre Pallavicina. La Riserva si estende in lunghezza per circa 2 chilometri, separata da brevi discontinuità in tre distinti ambiti boscati, distribuiti lungo entrambe le sponde dell'Oglio che in questo punto, all'epoca dell'istituzione della Riserva, si caratterizzava per la presenza di ampie isole di ghiaia e sabbia, rami fluviali morti e lanche, comportandosi come un fiume "vivo". Oggi la situazione risulta profondamente modificata dalla presenza di opere di regimazione idraulica che hanno fatto venire meno gran parte della ricchezza paesistica e ambientale di questo luogo. La Riserva interessa una fascia perifluviale dell'Oglio caratterizzata da diverse lanche generate dal corso instabile del fiume, dove sono presenti diversi tipi di associazioni vegetali: dai giuncheti e canneti delle acque più ferme alla vegetazione (anche sommersa) meglio adatta alle zone con acqua semiferma (presente nelle lanche più grandi); dai saliceti delle sponde alle essenze tipiche del bosco e sottobosco di ripa. L'importanza del sito deriva principalmente dalle specie animali presenti e subordinatamente dalla vegetazione forestale. Il bosco, ancorché alterato dalla presenza di esotiche ed infestanti, risulta ben sviluppato ed in buono stato di conservazione; esso risulta significativo anche perché rappresenta uno dei pochi elementi naturali in un contesto fortemente antropizzato. Attorno al sito insistono numerosi elementi di disturbo, tra cui lo sfruttamento intensivo del territorio a scopo agricolo e la presenza di numerosi insediamenti.

Habitat

Figura 1-8 Carta degli habitat (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

Codice Habitat	Denominazione Habitat
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis* e *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)
91E0	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*

Specie faunistiche

Un ambiente ricco e diversificato accoglie sempre anche una variegata comunità animale. Sono state censite circa settanta specie di uccelli, di cui oltre quaranta nidificanti, fra cui l'allocco (Strix aluco), il martin pescatore (Alcedo atthis), la capinera (Sylvia atricapilla), il rigolo (Regulus regulus)e l'averla piccola (Lanius collurio). Gli uccelli riescono a trovare riparo all'interno della Riserva sia nel periodo della nidificazione, che in quello particolarmente delicato delle migrazioni, quando la ne-

cessità di un luogo adatto alla sosta per il riposo e l'alimentazione diventa fondamentale. Il nostro paese è utilizzato da migliaia di migratori, come un ponte che unisce i quartieri di svernamento africani con il nord Europa e gli ecosistemi come questo sono indispensabili alla loro sopravvivenza. Una ventina sono le specie di mammiferi censite, fra cui spiccano il riccio europeo (Erinaceus europaeus), il ghiro (Glis glis), il moscardino (Muscardinus avellanarius), la donnola (Mustela nivalis), la faina (Martes foina) e il tasso (Meles meles). Numerosi i rettili, fra cui il ramarro (Lacerta viridis), la lucertola muraiola (Podarcis muralis), il biacco maggiore (Coluber viridiflavus) e la natrice dal collare (Natrix natrix). Tra gli anfibi è possibile osservare la raganella (Hyla intermedia), la rana di Lataste (Rana latastei) e la rana verde minore (Rana esculenta).

A seguire le schede relative alle Zone a Protezione Speciale:

IT2080301_BOSCHI DEL TICINO

Descrizione

Il sito in oggetto, sviluppato esclusivamente sulla sponda lombarda del fiume Ticino, risulta per un breve tratto contiguo con il sedime aeroportuale della Malpensa. Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con altre aree SIC:

- *SIC/ZPS IT115001 "Valle del Ticino";*
- *SIC IT 2010012 "Brughiera del Dosso";*
- *SIC IT2010013 "Ansa di Castelnovate";*
- *SIC IT2010014 "Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate".*

L'area è parte di uno dei più grandi parchi fluviali d'Europa, con un territorio per lo più coperto da boschi di caducifoglie (76% della superficie complessiva del sito) e habitat ripariali (6%). Sono altresì presenti aree rocciose e sabbiose, specie in prossimità dei greti del Fiume Ticino (9%), aree aperte prative (3%), infrastrutture antropiche (4%), coltivazioni di riso (1%) e coltivazioni di specie forestali esotiche (1%).

Habitat

Figura 1-9 Carta degli habitat(Fonte: Piano di Gestione della ZPS)

ZPS IT2080301 – Boschi del Ticino	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*
	91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
	6220*	Percosi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodietea*)
	4030	Lande secche europee
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis* e *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris*)
	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
	6210*	Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (notevole fioritura di orchidee)
	9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
	8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-scleranthion* o del *Sedo albi-veronicion dillenii*
	3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e del *Bidention*
	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o H*ydrocharition*
	3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e degli *Isoëtonanojuncetea*
	6110*	Formazioni erbose di detriti calcarei dell'*Alysso-sedion albi*

Specie faunistiche

Si tratta del più grande parco fluviale d'Europa, inserito in posizione centrale nella Pianura Padana, dove salvaguarda frammenti di habitat fondamentali per la riproduzione delle specie di uccelli nidificanti (ad esempio le colonie di Ardeidi), per la sosta dei migratori e per la sopravvivenza delle popolazioni svernanti. Le aree individuate come ZPS ospitano una diversità biologica senza confronti in tutta l'area planiziale dell'Italia settentrionale. Le aree risentono di una elevata pressione antropica, in particolare sotto forma di escursionismo, a causa del contesto geografico in cui si trova immersa (una delle aree a maggior densità di popolazione dell'intera Unione Europea).

IT20B0401_PARCO REGIONALE OGLIO SUD

Descrizione

Con D.G.R. 7/16338 del 12 marzo 2004 e con D.G.R. 7/21233 del 18 aprile 2005 (e classificate ai sensi della Dir. 79/409/CEE) la Regione Lombardia ha individuato il sito IT20B0401 "Parco Regionale Oglio Sud", mentre con la D.G.R. 25 gennaio 2006 n. 8/1791 "Rete europea natura 2000: presa d'atto della classificazione di 40 zone di protezione speciale (ZPS), individuazione dei relativi enti gestori, delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti" tale sito è stato classificato come ZPS. La ZPS si sviluppa per circa 37 km lungo il fiume Oglio da Ostiano fino alla confluenza con il Po; è suddivisa in 4 corpi per una superficie totale di 4023 ha, ed interessa i comuni di Acquanegra Sul Chiese, Borgoforte, Bozzolo, Calvatone, Canneto Sull'Oglio, Commessaggio, Drizzona, Gazzuolo, Isola Dovarese, Marcaria, Ostiano, Pessina Cremonese, Piadena, San Martino Sull'argine, Suzzara, Viadana, Volongo. Si tratta di un parco fluviale comprendente il basso tratto del fiume Oglio, inse-

rito in una matrice agricola largamente predominante. Le formazioni vegetali naturali occupano meno del 2% della superficie totale del Parco e sono costituite in prevalenza da aree umide, la cui relativa scarsità, nonché la tendenza alla diminuzione, fanno sì che le stesse acquistino una particolare rilevanza. Dal punto di vista faunistico si segnala una grande varietà di uccelli nidificanti, ma anche migratori o svernanti legati agli ambienti umidi. Anche per quanto riguarda teriofauna ed erpetofauna sono presenti un buon numero di specie. Di particolare valore la coleotterofauna acquatica riscontrata in alcune riserve del parco.
La Z.P.S. comprende al suo interno sei siti di importanza comunitaria:

- *Bosco foce Oglio IT20B001 Viadana*
- *Valli di Mosio IT20B002 Acquanegra sul Chiese*
- *Lanca Cascina S. Alberto IT20B003 Marcaria*
- *Lanche di Gerre Gavazzi e Runate IT20B004 Canneto sull'Oglio*
- *Torbiere di Marcaria IT20B005 Marcaria*
- *Le Bine IT20A004 Acquanegra s/C –Calvatone.*

La Z.P.S. è limitrofa alla SIC/ZPS IT20A0020 "Lanche di Gabbioneta" nel comune di Gabbioneta Binanuova (CR) e alla ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto e Ostiglia", che si estende lungo il Po mantovano.

Habitat

Figura 1-10 Carta degli habitat(Fonte: Piano di Gestione della ZPS)

ZPS IT2080301 – Boschi del Ticino	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*
	91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
	6220*	Percosi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodietea*)
	4030	Lande secche europee
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis* e *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris*)
	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
	6210*	Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (notevole fioritura di orchidee)
	9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
	8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-scleranthion* o del *Sedo albi-veronicion dillenii*
	3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e del *Bidention*
	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
	3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e degli *Isoëtonanojuncetea*
	6110*	Formazioni erbose di detriti calcarei dell'*Alysso-sedion albi*

Specie faunistiche

Invertebrati
Le specie presenti non sono ancora state rilevate per mancanza di studi e monitoraggi: appare comunque chiara l'importanza dei SIC e delle Riserve per tutelare gli invertebrati in quanto l'agricoltura intensiva provoca impatti deleteri su queste popolazioni.
Ittiofauna
Sono presenti 3 specie endemiche della pianura padana ossia la Lampreda padana, lo Storione cobice ed il Ghiozzo padano, anche le popolazioni di tali specie non sono sicuramente numerose. L'ittiocenosi è fortemente squilibrata a causa della presenza

abbondante delle specie alloctone: i predatori autoctoni (Luccio, Persico reale) sono assai rari, nonostante vengano effettuati ripopolamenti annuali con avannotti delle due specie. Anche l'Alborella, la Scardola o il Triotto, fino a qualche anno fa sempre presenti, attualmente sono divenute più rare, mentre le specie migratrici sono pressoché scomparse.

Anfibi

Nella ZPS sono presenti alcuni siti molto interessanti per la presenza di metapopolazioni, ossia popolazioni disgiunte, di Rana di Lataste, specie di interesse conservazionistico prioritario a causa dell'estrema rarefazione a cui la specie è andata incontro negli ultimi decenni a causa delle alterazioni ambientali antropiche. Purtroppo non è conosciuta la consistenza di tali popolazioni, ad eccezione di quella della Riserva Le Bine, monitorizzata da molti anni, come del resto anche delle altre specie di anfibi.

Rettili

Le specie presenti sono quelle tipiche di ambienti agricoli della pianura padana. La presenza di esemplari isolati di Testuggine palustre, specie di interesse conservazionistico prioritario sia nazionale che regionale, fa sperare in una ricolonizzazione di ambienti naturali della ZPS.

Uccelli

9 specie sono "in pericolo di estinzione", 14 "vulnerabili" e 5 in serio pericolo di estinzione (Canapiglia, Moretta tabaccata, Schiribilla, Colombella, Forapaglie). Le specie maggiormente a rischio nell'ambito della Lista rossa regionale, dopo aver tolto quelle migratrici che all'interno della ZPS rimangono poco o quelle rare o accidentali, sono gli Ardeidi, l'Albanella minore, il Cavaliere d'Italia, gli Sternidi, l'Assiolo, gli acrocefalini Salciaiola, Forapaglie e Forapaglie castagnolo, anche se la consistenza delle popolazioni di queste ultime risultano poco conosciuta, e il Basettino, ossia specie legate alle zone umide, con presenza più o meno diffusa di canneti, e agli agroecosistemi estensivi. Anche se molte specie della lista regionale e nazionale sono considerate a basso rischio, nella pianura padana sono da alcuni anni in forte declino l'Upupa, il Torcicollo, il Barbagianni, l'Allodola, l'Averla piccola, la Passera mattugia.

Mammiferi

Le specie di maggior interesse conservazionistico sono senza dubbio i Chirotteri, anche se, ad eccezione di qualche sporadica segnalazione, non si conosce il numero di specie presenti né la localizzazione di colonie sul territorio, oltre al Moscardino e al Tasso. Inoltre non si conosce la consistenza delle popolazioni di Arvicola terrestre (Arvicola terrestris), una specie in declino in buona parte dell'areale europeo (Gran Bretagna, Italia, Olanda) a causa delle alterazioni ambientali provocate dall'uomo sugli ambienti acquatici.

IT2090501_SENNA LODIGIANA

Descrizione

L'area ricade all'interno del territorio della Provincia di Lodi e risulta adiacente alla ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", sita in Emilia Romagna. La ZPS ha una superficie di 23 ha ed è completamente pianeggiante, presentando un'altitudine pressoché costante intorno ai 50 m slm.

Habitat

Gli Habitat di interesse comunitario segnalati nel Formulario standard sono:

- *3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition*
- *3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e del Callitricho-batrachion*
- *3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidentionp.p.*

- *6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile*
- *91E0 * Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)

Specie faunistiche

Dal punto di vista dell'avifauna, la ZPS è interessata in maniera significativa dalla migrazione e dallo svernamento di limicoli e Anatidi, configurandosi come importante area di sosta all'interno del contesto fortemente antropizzato e frammentato della Pianura Padana. Infatti, la maggior parte delle specie di interesse comunitario sono presenti solo al di fuori del periodo riproduttivo. Nel corso dei sopralluoghi sono stati osservati individui di Airone bianco maggiore e Garzetta in attività trofica nell'alveo fluviale. Tra le specie ornitiche segnalate nel sito in periodo di nidificazione, alcune sono legate alla presenza di canneto (Tarabusino e Falco di palude), altre agli ambienti strettamente fluviali come barre (Sterna comune, Fraticello) o ripe terrose (Martin pescatore). Nell'area nidificano cinque specie di uccelli di interesse comunitario strettamente legate ad habitat acquatici (Tarabusino, Falco di palude, Sterna, Fraticello e Martin pescatore), alcune delle quali risultano presenti con popolamenti relativamente consistenti (C). Meno numerose sembrano essere le presenze di specie di interesse legate invece alla copertura dei cespuglieti (Averla piccola in particolare). Gli ambienti di spiaggia, sabbiosa o a ciottoli, risultano molto importanti per le specie in transito migratorio, tra cui diverse specie di limicoli. Gli habitat di arbusteti e i boschi ripariali sono essenziali per la sosta migratoria dei Passeriformi. In questo senso, l'interesse potenziale del sito non risiede solo nel transito di specie rilevanti, ma nella diversità ambientale e nella posizione strategica. Le aree aperte, e probabilmente anche le spiagge e i greti, ospitano anche specie di Ardeidi estivanti. Le stesse aree sono importanti per lo svernamento di specie di un certo interesse, come lo Smeriglio, l'Albanella reale e anche passeriformi come la Tottavilla.

Verosimilmente rilevante è anche la presenza di specie ittiche di importanza comunitaria. Ben nove specie di interesse comunitario di pesci sono censite nella ZPS, anche se non sono strettamente legate al sito.

4. MATRICI DI VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI

Vista la natura del Programma, si ribadisce che in questa fase e a questa scala non è possibile raggiungere un dettaglio puntuale sulle potenziali incidenze generate da questo strumento, mentre si può incentrare una prima valutazione sulle scelte del PRGR rispetto alle esigenze di tutela e conservazione dei Siti della Rete Natura 2000 recepiti dagli strumenti di pianificazione quali il PTR e il PTCP e più nel dettaglio i Piani di Gestione.

In generale i PTCP definiscono, da un lato, gli obiettivi generali inerenti all'assetto e alla tutela del proprio territorio ad una scala provinciale/sovracomunale o comunque costituenti l'attuazione della pianificazione regionale, dall'altro, la programmazione socio-economica provinciale. Nello specifico il PTCP assume una funzione prioritaria di tutela dei Siti di rilevanza comunitaria focalizzando la tutela e la protezione di questi sul sistema di connessioni/reti ecologiche che insistono sul proprio territorio provinciale e di riflesso per le aree prossime ai SIC e ZPS. Le previsioni di PTCP in merito alla rete ecologica, sono l'approfondimento delle previsioni regionali in tema di Rete ecologica, identificata dal PTR quale infrastruttura prioritaria regionale.

La Rete Ecologica Regionale (RER) è lo strumento attraverso cui raggiungere le finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica. Questa si articola rispetto ai seguenti obiettivi generali:

- riconoscere le aree prioritarie per la biodiversità;
- individuare un insieme di aree e azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica;
- fornire lo scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per: l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE); il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali; l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale;
- articolare il complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale.

Le Reti ecologiche a diversa scala territoriale, costituiscono il riferimento per le Valutazioni di Incidenza, ove previste. In particolare si sono considerati i seguenti aspetti:

- il contributo ai quadri conoscitivi per gli aspetti relativi alle relazioni strutturali e funzionali tra gli elementi della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) ed il loro contesto ambientale e territoriale;
- la disponibilità di criteri di importanza primaria per la valutazione degli effetti delle scelte del Programma sugli habitat e sulle specie di interesse europeo
- la disponibilità di indicatori di importanza primaria nel monitoraggio dei processi indotti dal Programma, da legare al monitoraggio previsto nella VAS;
- lo sviluppo di suggerimenti di importanza primaria per azioni di mitigazione-compensazione che il Programma può prevedere per evitare o contenere i potenziali effetti negativi su habitat o specie rilevanti;

- gli aspetti procedurali da prevedere per integrare la procedura di Valutazione di Incidenza con il processo di VAS.

Riguardo alla valutazione della significatività dei potenziali effetti sui Siti Natura 2000, l'art.6 della Direttiva 92/43/CEE richiede che sia verificato se un piano e/o intervento possano avere incidenze significative, senza fornire a priori categorie o soglie dimensionali di interventi da sottoporre alla procedura. Il concetto di "significatività" deve essere interpretato in modo obiettivo, in relazione alle peculiarità e allo stato ambientale del Sito cui si riferisce il piano/programma o progetto, con una particolare attenzione agli obiettivi di conservazione del Sito.

4.1 Descrizione della scheda di valutazione della potenziale incidenza sui siti di Rete Natura 2000 inclusi o prossimi a bonifica delle aree contaminate prioritarie

In questa sezione si sviluppa la valutazione delle aree contaminate prioritarie da bonificare previste dal PRGR, localizzate all'interno o nei pressi degli ambiti di Rete Natura 2000, le quali posso interessare e alterare in misura più rilevante le componenti ambientali di elevato pregio di naturalità. Laddove gli esiti di queste valutazioni evidenzino alcuni elementi di criticità si riportano indicazioni di mitigazione e/o compensazione di ausilio ad aumentare, in sede attuativa (della bonifica), l'integrazione ambientale delle azioni del Programma.

Le schede di valutazioni, di seguito riportate, si sviluppano rispetto ai SIC e alle ZPS coinvolti e si articolano in due sezioni distinti per colore:

- **In verde** si restituisce un quadro conoscitivo dell'ambito analizzato: le aree inquinate coinvolte, breve descrizione dell'area inquinata, stralci cartografici degli habitat e delle presenze faunistiche individuate nel Piano di Gestione e stralcio cartografico della RER;
- **In arancio** è indicata la valutazione dei potenziali effetti generati dal disegno del Programma che si compone nella **valutazione potenziali impatti** rispetto a:

  Contesto: si intende lo stato del contesto ambientale in cui si inseriscono sia l'area inquinata da bonificare che gli elementi di Rete Natura 2000;

+++	Elevata naturalità
++	Media naturalità
+	Bassa naturalità

  Pressione: si intende la pressione ambientale che l'intervento esercita negli ambiti interni agli elementi di Rete Natura2000, si noti che per la fattispecie delle azioni del Programma delle bonifiche delle aree inquinate le azioni possono rappresentare un'occasione di impatto potenzialmente positivo;

→	Pressione potenzialmente bassa
↗	Pressione potenzialmente moderata
↑	Pressione potenzialmente alta

Rilevanza: indicatore di sintesi dei due precedenti indicatori e che restituisce quindi il quadro complessivo in cui si inserisce l'area inquinata da bonificare, comprendendo sia i potenziali effetti che il livello di naturalità;

■	Rilevanza potenzialmente positiva
■	Rilevanza potenzialmente moderata
■	Rilevanza potenzialmente bassa

Per facilitare la lettura degli stralci cartografici dell'inquadramento dell'area e della RER riportati nelle schede sottostanti si restituisce la legenda degli elementi mappati:

Inquadramento dell'area in esame

- Area in esame
- Confini amministrativi
- Ambito SIC
- Ambito ZPS
- Buffer 1 km

RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

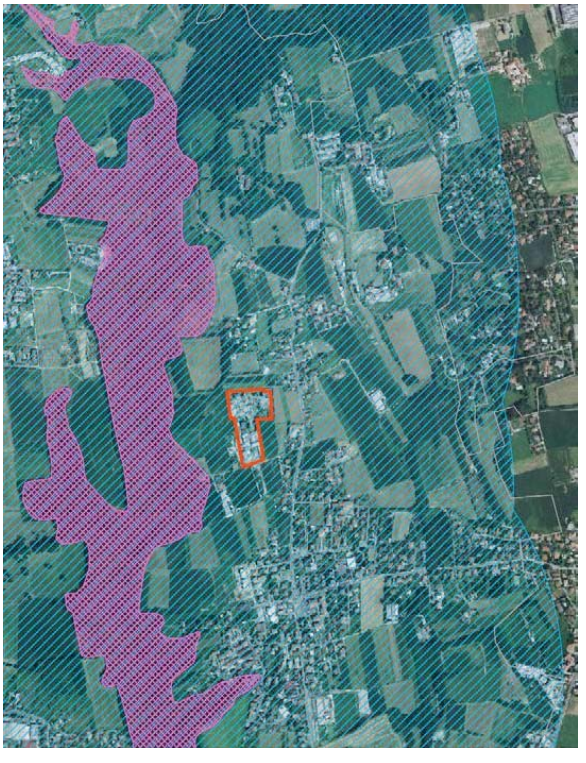
- Varchi RER
- Corridoi alta antropizzazione
- Corridoi bassa moderata antropizzazione
- Elementi primo livello RER
- Elementi secondo livello RER

IT2050003_VALLE DEL RIO PEGORINO

Area contaminata	Comuni interessati
Ex Immobiliare Antibioticos Spa	Corezzana

Inquadramento dell'area in esame

Figura 4-1 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



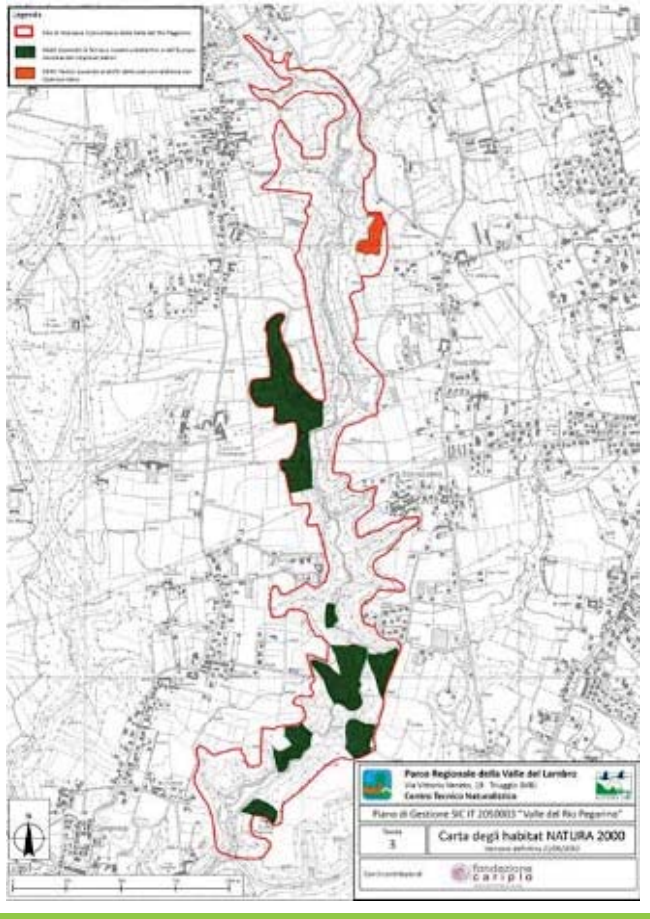
L'area inquinata Ex Immobiliare Antibioticos, ora Immobiliare Assago è identificata con il codice 73 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n. 29 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate. Il sito da bonificare si trova in provincia di Monza e Brianza, si tratta di un'area dismessa interessata da uno stabilimento per la produzione di composti chimici e farmaceutici. Nelle matrici ambientali sono stati identificati i seguenti contaminanti: per il suolo e sottosuolo, toluene, diclorometano, Zinco, idrocarburi; per le acque sotterranee, metalli (As, Fe, Mn), idrocarburi, BTEX, composti organoclorurati. Attualmente è in funzione sul sito un impianto per la messa in sicurezza delle acque sotterranee. L'area inquinata si trova in prossimità del SIC Valle del Rio Pegorino.

Piano di gestione del SIC

Di seguito si restituisce un inquadramento dell'area in esame nel Piano di gestione

del SIC:

Figura 4-2 carta degli habitat NATURA 2000(Fonte: piano gestione)



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-3 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



L'area inquinata si trova all'interno di un'area individuata come elemento di primo livello (alta antropizzazione), ovvero all'interno di un elemento primario della RER.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE		
contesto	**pressione**	**rilevanza**
++	→	■

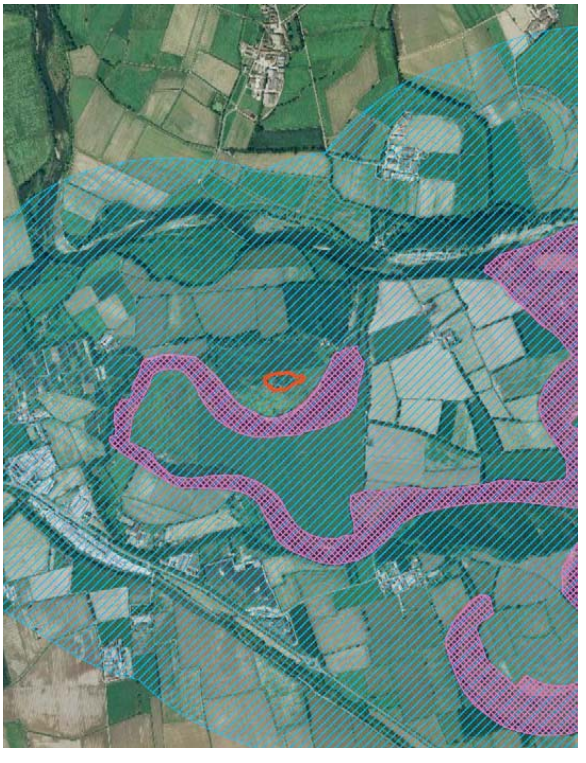
Il contesto in cui si inserisco SIC e area inquinata è artificializzato, pur mantenendo diverse caratteristiche del paesaggio di campagna. Il SIC si sviluppa per 122 ha in direzione Nord-Sud nella parte meridionale del Parco Regionale della Valle del Lambro. Il Sito comprende principalmente la fascia boscata che corre lungo il corso d'acqua omonimo, sul territorio comunale di Besana Brianza, Triuggio, Correzzana e Lesmo, nella Provincia di Monza Brianza. Alcuni abitati delle frazioni di Correzzana e Canonica (Triuggio) sono adiacenti al sito ed arrivano a toccare i confini del SIC. Il SIC è in diretta connessione con il corso del Lambro e il parco della Villa Gernetto ed, indirettamente con il SIC del Rio Cantalupo che è adiacente.
Le principali criticità del sito sono collegate ai tagli intensi delle aree boscate con l'ingresso di specie arboree esotiche che soffocano quelle autoctone. La forma della valle permette un ampliamento dell'area di margine, caratterizzata da una vegetazione "di transizione" a discapito della "core area", in grado di preservare le specie nemorali.
Una criticità rilevante al fine del mantenimento della biodiversità e della funzione ecologica del sito è il suo crescente isolamento, causato dalla progressiva urbanizzazione del territorio circostante.
E' stato osservato un elevato disturbo antropico soprattutto nella porzione settentrionale del sito.
Si consiglia quindi, in fase di bonifica, di porre attenzione alle criticità riportate, in particolare nella riqualificazione ambientale e nel ripristino della naturalità dell'area, compiendo opportune valutazioni circa gli inserimenti delle componenti arboree.

IT2090007_LANCA DI SOLTARICO

Area contaminata	Comuni interessati
Le Anse dell'Adda	San Martino in Strada

Descrizione dell'area

Figura 4-4 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)

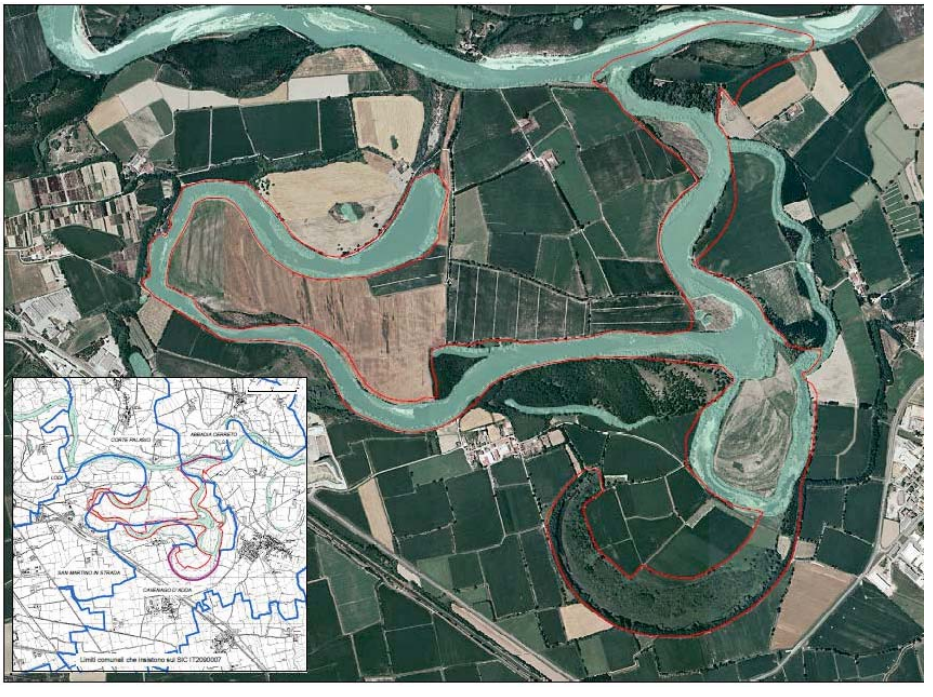


L'area inquinata "Le anse dell'Adda" si trova a San Martino in Strada, in località Camairana, in provincia di Lodi, è identificata con il codice 3570 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.26 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate. Nel suolo/sottosuolo sono stati rilevati rifiuti e ei seguenti contaminanti: idrocarburi e metalli (Cr, Ni, Pb, Cu, Sn, Zn), xileni. L'area inquinata si trova in prossimità del SIC Lanca di Soltarico.

Piano di gestione del SIC

Di seguito si restituisce un inquadramento dell'area in esame nel Piano di gestione del SIC:

Figura 4-5 stralcio piano gestione



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-6 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



L'area inquinata si colloca in all'interno di un elemento primario della RER, in corrispondenza di un corridoio a bassa moderata antropizzazione.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE		
contesto	**pressione**	**rilevanza**
+++	↗	■

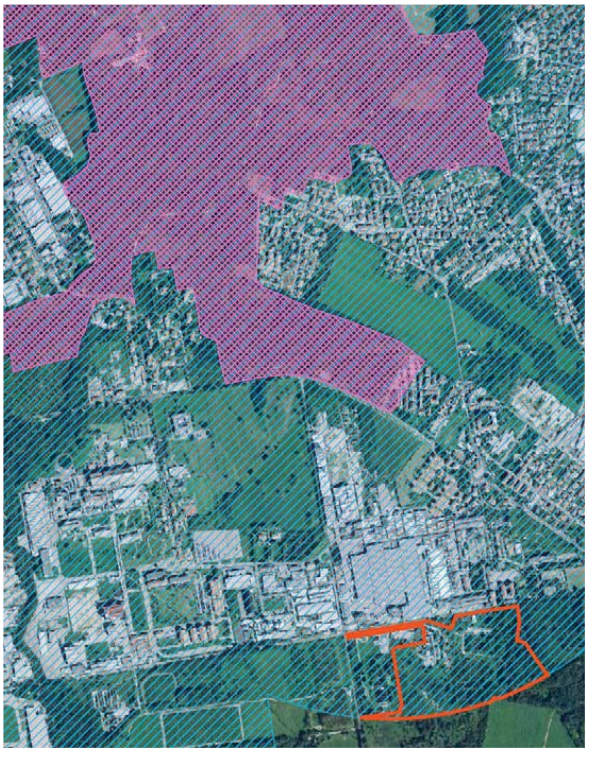
Il sito è inserito nel Parco dell'Adda Sud ed è esteso per 160 ettari. L'area in esame è inserita in un contesto prettamente agricolo in cui è inserita un'area umida connessa con il divagare dell'Adda. La lanca si è formata da un meandro dell'Adda nel 1976, anno caratterizzato da una piena straordinaria. Le principali criticità del sito sono da riscontrarsi nella presenza di specie vegetali e faunistiche alloctone invasive, attività agricola intensiva, interramento delle zone umide e presenza di disturbo antropico. L'attività di bonifica dovrà quindi prestare attenzione alla specificità dell'area umida e all'inserimento, nell'opera di riqualificazione ambientale, di specie autoctone. Durante la fase di cantiere si deve prestare particolare attenzione alle operazioni di scavo e di movimentazione del materiale inquinato a causa della vicinanza al corso d'acqua.

IT2050002_BOSCHI DELLE GROANE

Area contaminata	Comuni interessati
Discariche ex-SNIA (Aree esterne di proprietà NYLSTAR – Immobiliare SNIA)	Cesano Maderno

Descrizione dell'area

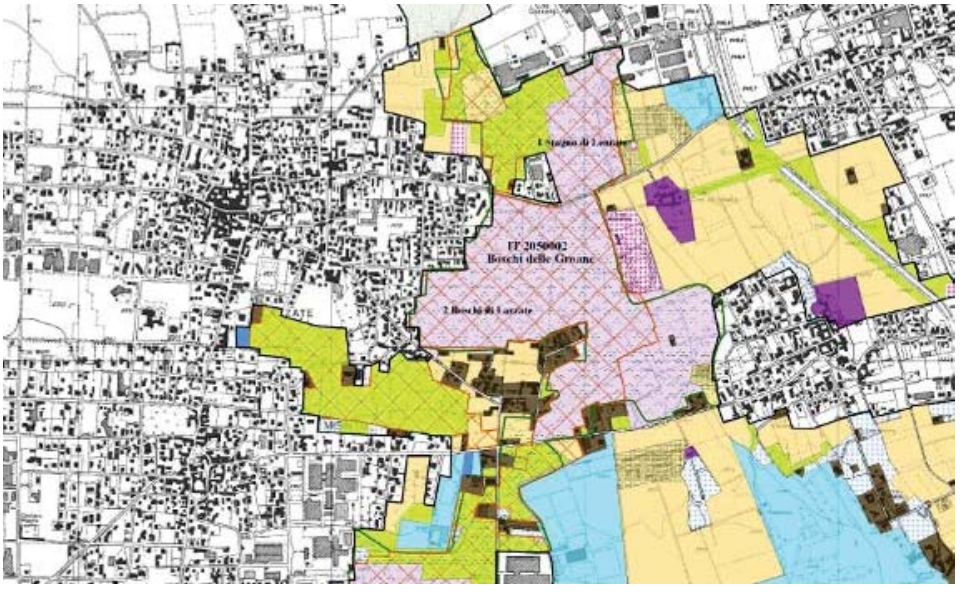
Figura 4-7 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



L'area inquinata Ex SNIA si trova a Cesano Maderno in provincia di Monza e Brianza, è identificata con il codice identificativo 2 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.28 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate.
Si tratta di un'area dismessa che era ricompresa nel polo produttivo SNIA fibre. Sul sito venivano svolte attività di smaltimento rifiuti e stoccaggio di combustibili. La sorgente primaria dell'inquinamento è costituita da un volume di rifiuti stimato di 296'000 mc, caratterizzati da contaminazione da: metalli idrocarburi, IPA, composti organo clorurati, fenoli clorurati e non clorurati, PCB; ammine aromatiche, BTEX.
La matrice ambientale naturale, suolo e sottosuolo, presenta inquinamento da: metalli, PCB e IPA. L'area inquinata è in prossimità del SIC Boschi delle Groane.

Piano di gestione del SIC, stralcio del PTC del Parco

Figura 4-8 stralcio piano gestione



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-9 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



Sono presenti elementi primari (alta antropizzazione) della RER in prossimità dell'area inquinata.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE		
contesto	**pressione**	**rilevanza**
+	→	■

Il contesto in cui si inseriscono il SIC e l'area inquinata è per la maggior parte antropizzato intervallato da fasce boscate come quella in cui si inserisce il SIC che insiste in toto all'interno del Parco regionale delle Groane ed è adiacente ma non contiguo al SIC IT2050001 "Pineta di Cesate" anch'esso parte inte-grante del territorio del Parco. Più in generale il SIC è localizzato all'interno della grande metropoli nord milanese e con un'estensione di quasi 3400 ettari è inserita tra i comuni di Lentate sul Seveso, Seveso, Cesano Maderno, Solaro, Limbiate, Ceriano Laghetto, Cogliate, Misinto e Lazzate. Pur essendo circondato da aree urbanizzate, la presenza di terreni agricoli lungo i confini comunali consente al sito di avere collegamenti ecologici con altre aree verdi. Questa articolazione territoriale manifesta un mosaico paesaggistico piuttosto complesso, in cui zone densamente urbanizzate si accostano a campi coltivati, filari,strade provinciali, casci ne e parchi privati. Nell'area sono presenti ex cave di argilla, ora colonizzate da vegetazione di brughiera o da prati meso-igrofili (molinieti). Le principali criticità in essere sono la prossimità del SIC ad aree fortemente antropizzate, la presenza di arterie stradali trafficate che creano cesure negli ambienti naturali residuali ed infine la presenza di specie vegetali alloctone.
Durante le azioni di bonifica sarà quindi necessario limitare le pressioni legate alla mobilità indotta dalla movimentazione delle terre e dall'attività di cantiere. La riqualificazione dell'area e il ripristino ambientale dovranno tenere conto delle specie autoctone della brughiera lombarda in cui si inserisce l'intervento.

IT2060015_BOSCO DE L'ISOLA

Area contaminata	Comuni interessati
Cava Telgata S.r.l	Torre Pallavicina

Descrizione dell'area

Figura 4-10 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



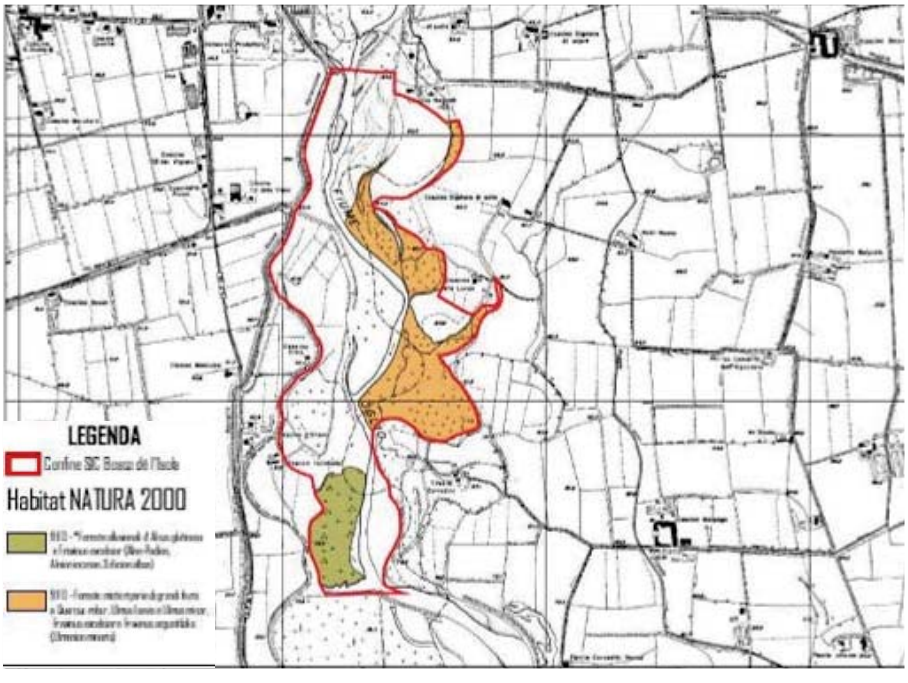
L'area inquinata Cava Telgata si trova a Torre Pallavicina in provincia di Bergamo, è identificata con il codice identificativo 2741 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.35 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate. E' un ex cava di sabbia e ghiaia diventata nel tempo discarica abusiva. Il volume stimato di rifiuti presenti è di circa 18'000 mc. L'area inquinata è in prossimità del SIC/ZPS Bosco de l'isola. L'area inquinata della Cooperativa Sociale in comune di Guardamiglio in provincia di Lodi, è identificata con il codice identificativo 3350 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.24 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate.

Si tratta di terreni agricoli oggetto, in passato, di un'attività di recupero di rifiuti speciali per il riutilizzo in agricoltura. La contaminazione rilevata, da solfati e ione ammonio, interessa sia i suoli che le acque sotterranee. L'area inquinata è in

prossimità della ZPS Senna Lodigiana.

Piano di gestione del SIC /ZPS

Figura 4-11 stralcio piano gestione



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-12 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



Sono presenti elementi primari (alta antropizzazione) della RER all'interno e in prossimità dell'area inquinata.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE		
contesto	**pressione**	**rilevanza**
++	↗	■

Il SIC/ZPS accoglie alcuni tipici habitat delle aree planiziali a falde superficiali.
L'importanza del sito deriva principalmente dalle specie animali e subordinatamente dalla vegetazione forestale. Il bosco, ancorché alterato dalla presenza di specie esotiche ed infestanti, risulta ben sviluppato ed in buono stato di conservazione; esso risulta significativo anche perché rappresenta uno dei pochi elementi naturali in un contesto fortemente antropizzato. Lo stato di conservazione è buono nonostante la pressione antropica, dovuta soprattutto all'agricoltura intensiva ed alla frequentazione estiva elevata. Le principali criticità dell'area sono da riscontrarsi nella crescente antropizzazione. Per l'azione di bonifica si consiglia l'utilizzo considerato dei materiali con cui verrà messo a punto il ripristino ambientale, infatti un elemento di disturbo della naturalità dell'area protetta è l'utilizzo di materiali artificiali che mutano l'identità del luogo e ne compromettono la conservazione di specie arboree e faunistiche.

IT2060015_SENNA LODIGIANA

Area contaminata	**Comuni interessati**
Cooperativa Sociale Stalla Sociale Guardamigli	Guardamiglio

Descrizione dell'area

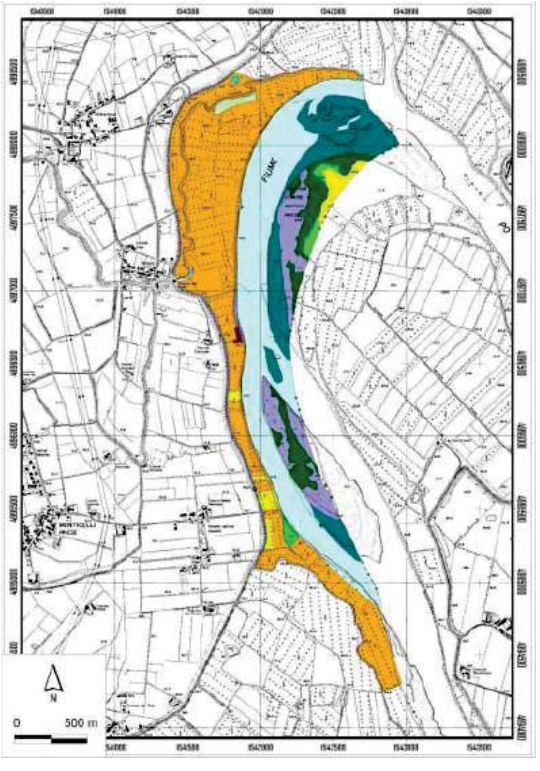
Figura 4-13 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



L'area inquinata Cooperativa Sociale, stalla sociale Guardamigli si trova a Guardamiglio in provincia di Lodi, è identificata con il codice identificativo 3350 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.44 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate. Si tratta di un'area inserita in un'azienda agricola che è stata oggetto di un'attività (ad oggi dismessa) di recupero di rifiuti speciali per il riutilizzo in agricoltura. La contaminazione rilevata riguarda sia i suoli (solfati e ione ammonio) che le acque sotterranee (solfati e ione ammonio). L'area inquinata è in prossimità della ZPS Senna Lodigiana.

Piano di gestione della ZPS

Figura 4-14 stralcio piano gestione



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-15 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



Sono presenti elementi primari (bassa antropizzazione) della RER in prossimità dell'area inquinata.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE		
contesto	**pressione**	**rilevanza**
++	→	■

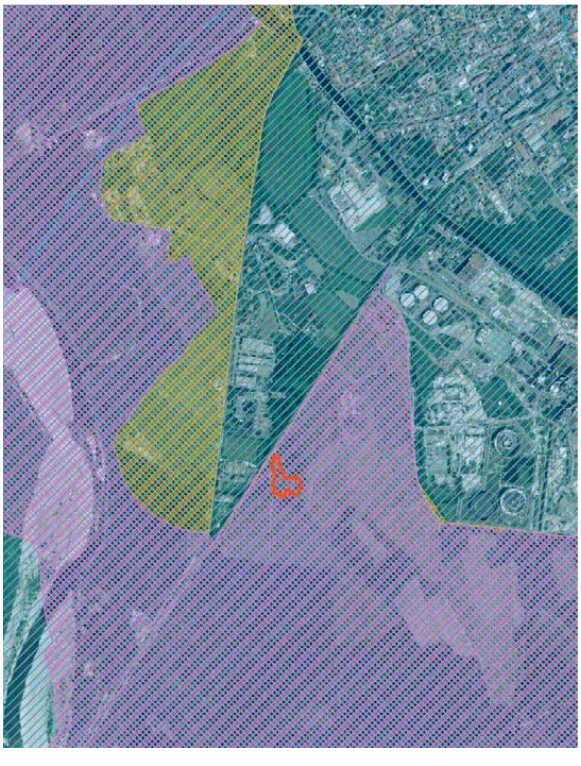
Il contesto in cui sono inserite la ZPS e l'area inquinata è prettamente agricolo, caratterizzato da un'antropizzazione. La ZPS ha una superficie di 26 ha ed è adiacente alla ZPS IT40100018 Fiume Po' da Rio Borriacco a Bosco Ospizio in Emilia Romagna. Il sito è caratterizzato da vegetazione riparia ed è fondamentale per i flussi migratori di limicoli e anatidi, frammentando la forte antropizzazione della pianura padana. Le principali criticità sono da individuarsi nell'alterazione di alcuni ambiti delle fascie ripariali per l'invasione di neofite infestanti legate all'attività agricole fino al limite del fiume e all'antropizzazione.
Durante l'attività di bonifica sarà quindi necessario creare il minor disturbo possibile alle specie dell'avifauna che popolano l'area, limitando le emissioni acustiche e pianificando le movimentazioni di materiali di scarto in modo da non creare criticità legate alla mobilità.

IT2010014/IT2080301_TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE/BOSCHI DEL TICINO

Area contaminata	Comuni interessati
Ex Discarica Barozza, Prati della Folla	Turbigo

Descrizione dell'area

Figura 4-16 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)

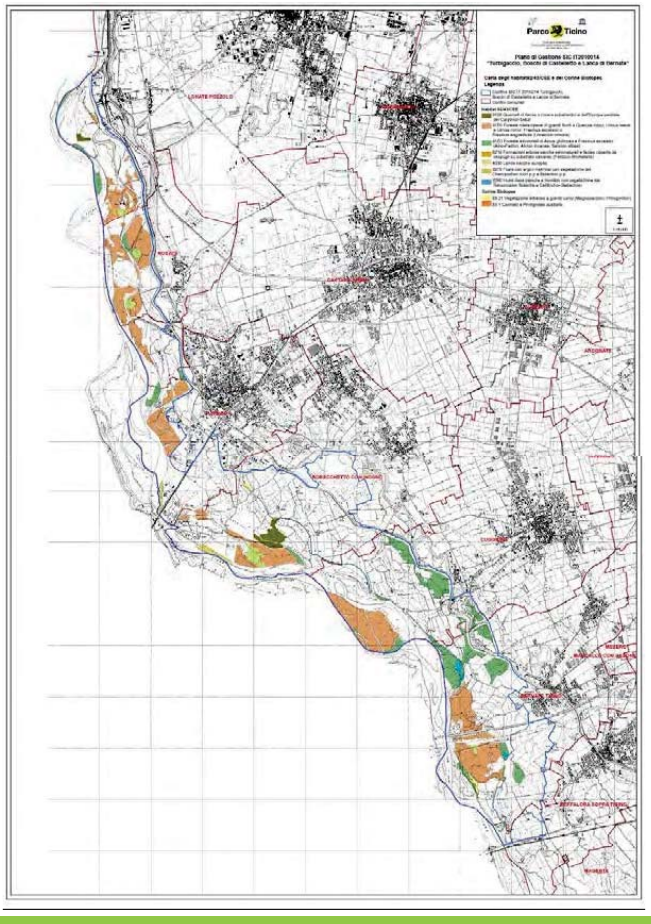


L-Ex discarica Barozza, Prati della Folla, si trova a Turbigo in provincia di Milano, è identificata con il codice identificativo 229 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.45 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate. Per l'area di discarica sono stati realizzati interventi di bonifica per due dei tre lotti complessivi del sito, precedentemente all'entrata in vigore del D.M. 471/1999. Per il terzo lotto, deve ancora essere presentato il progetto di bonifica.

L'area inquinata è interna al SIC Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate e alla ZPS Boschi del Ticino che in corrispondenza dell'ex Discarica si sovrappongono.

Piano di gestione del SIC/ZPS

Figura 4-17 stralcio piano gestione



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-18 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



L'area inquinata, pur essendo prossima ad un'area artificializzata è inserita in elementi primari della RER ed è adiacente ad un varco.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE		
contesto	**pressione**	**rilevanza**
++	→	■

Gli elementi naturalistici e l'area inquinata sono collocati all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino. L'area inquinata è ai margini di una zona fortemente artificializzata e teatro di insediamenti produttivi, le aree agricole nel suo intorno stanno progressivamente perdendo di significatività e sono soggette al fenomeno dell'abbandono. L'introduzione di nuove colture ha introdotto specie arboree non autoctone e la meccanizzazione dei processi ha impoverito la tessitura minuta del paesaggio agrario attraverso l'eliminazione delle alberature, delle partizioni, della trama irrigua e delle vie di comunicazione storiche.
L'area in esame è fondamentale per la nidificazione e la sosta di uccelli migranti, durante l'attività di bonifica sarà quindi fondamentale limitare il disturbo dato dalle emissioni acustiche e dal traffico indotto. Vista la vicinanza con l'area fluviale è da porre attenzione alla movimentazione delle matrici inquinate. La riqualificazione ambientale dell'area dovrà tenere conto della specificità del paesaggio agricolo e dovrà ripristinare quegli elementi dell'ambiente agrario che stanno scomparendo.

IT20B0002/IT20B0401_VALLI DI MOSIO/PARCO REGIONALE OGLIO SUD

Area contaminata	Comuni interessati
Discarica abusiva Ex FLUCOSIT	Acquanegra Sul Chiese

Descrizione dell'area

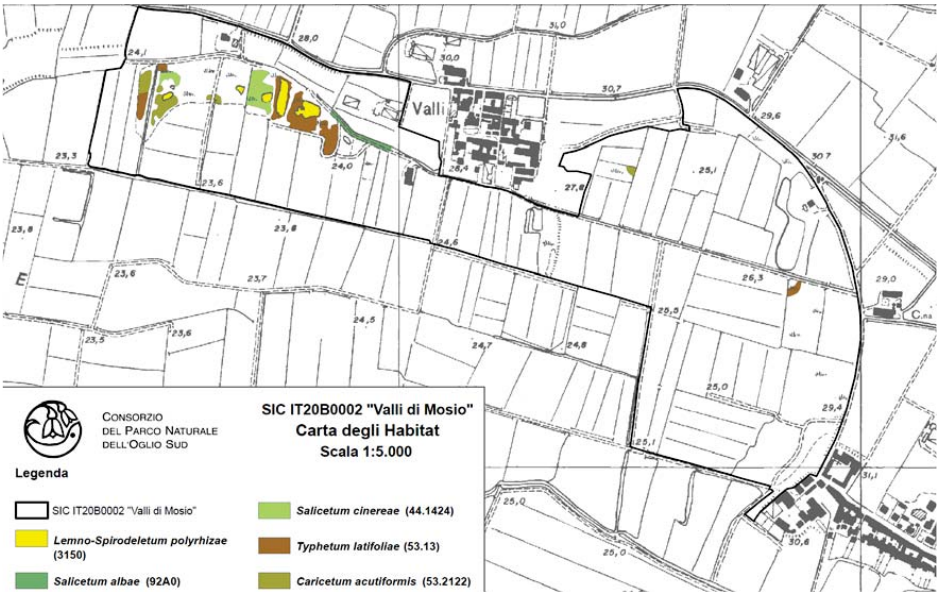
Figura 4-19 stralcio cartografico dell'area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



La discarica abusiva Ex Flucosit di Acquanegra sul Chiese in provincia di Mantova, è identificata con il codice identificativo 3233 di Regione Lombardia ed è trattata nella scheda n.24 dell'Allegato 10 del Programma di bonifiche delle aree inquinate. L'area è stata oggetto, in passato, di estrazione di torba dal sottosuolo, successivamente riempita con rifiuti vari provenienti da attività industriali. Il volume stimato, pari a circa , 7'500 mc. Nella sorgente primaria di contaminazione (corpo rifiuti) e nel suolo/sottosuolo sono stati rilevati i seguenti contaminanti: metalli (Pb, Cu, Cd, Cr, As, Ni, Zn), idrocarburi, IPA, BTEXS, PCB, fenoli e clorofenoli, PCB, tricloroetano. L'area inquinata è interna al SIC Valli di Mosio e alla ZPS Parco regionale Oglio Sud

Piano di gestione del SIC/ZPS

Figura 4-20 stralcio piano gestione



RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

Di seguito si restituisce un inquadramento della RER dell'area in esame:

Figura 4-21 stralcio RER e area inquinata (Fonte: nostra elaborazione)



L'area inquinata si torva in una zona con elementi primari della RER.

VALUTAZIONE DELL'AZIONE

contesto	pressione	rilevanza
++	↑	

Il contesto in cui sono inseriti gli elementi di studio è principalmente agricolo in cui però si innestano attività produttive e si incontrano aree a maggiore antropizzazione.
La zona è limitrofa al Fiume Oglio ed è in gran parte coltivata, rivestono quindi grande importanza gli incolti e le rare aree boscate. Ambiente di notevole interesse è la garzaia di Marcaria in cui sono ospitate molte specie significative dell'avifauna come per esempio l'Airone Rosso.
Durante l'attività di bonifica rivestirà molta importanza la limitazione delle emissioni acustiche e della mobilità indotta dalla movimentazione del materiale contaminato.
La riqualificazione ambientale dovrà tenere conto delle specie arboree esistenti che compongono gli habitat delle specie protette.

5. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

In questa sezione si specifica quanto emerso nei precedenti paragrafi. Tutto il percorso valutativo di questo documento mutuando quanto previsto da quello programmatorio del PRGR distingue due principali sezioni: i rifiuti urbani e le aree inquinate, avendo ritenuto la sezione rifiuti speciali con incidenza trascurabile sui siti di rete Natura 2000, in quanto senza compiti di infrastrutturazione e localizzazione impiantistica.

Rispetto alle due sezioni è da effettuare un'ulteriore distinzione. Per ciò che concerne i rifiuti urbani non vengono effettuate delle previsioni impiantistiche, ovvero il Programma non è localizzativo, pertanto gli impianti di Piano analizzati sono tutti esistenti; al contrario nel Programma di bonifica delle aree inquinate si effettuano previsioni che portano ad azioni (da sottolineare che si tratta di azioni di risanamento e quindi con effetti finali di miglioramento ambientale) che influiscono materialmente sull'ambiente, le aree inquinate individuate sono infatti da sottoporre a processo di bonifica. Tale processo tende ad eliminare delle criticità ambientali e si indirizza quindi verso una maggiore sostenibilità ambientale e verso la tutela della salute umana e della matrice ambientale; è tuttavia necessario porre attenzione alle fasi cantieristiche delle azioni di bonifica che, pur rimuovendo delle criticità, potrebbero potenzialmente generare impatti, ancorché temporanei.

5.1 Criteri e definizioni per le verifiche di dettaglio

5.1.1. Rifiuti Urbani

Non individuando necessità impiantistiche e demandando alle Provincie l'eventuale necessità localizzativa, si regola questa all'interno del PRGR nella sezione dei rifiuti urbani attraverso la definizione di criteri di idoneità localizzativa ai quali gli specifici impianti devono attenersi, non si riscontrano potenziali criticità e potenziali interferenze con i siti di Rete Natura 2000.

Attraverso i criteri localizzativi (capitolo 14 del PRGR) il Programma oltre ad esplicitare dei criteri escludenti generali, dettaglia quelli escludenti specifici per le diverse tipologie di impianto; il PRGR inoltre specifica i criteri penalizzanti e i criteri preferenziali. Tra i criteri escludenti e penalizzanti si tiene conto dei siti di Rete Natura 2000.

5.1.2. Aree contaminate da bonificare

Per gli eventuali interventi di bonifica delle aree inquinate (tra quelle prioritarie e potenzialmente interferenti con SIC/ZPS, ovvero all'interno di una fascia di rispetto di 1 km) vengono proposte nella tabella che segue delle indicazioni per valutare in modo più particolareggiato l'analisi di non impatto sulle matrici ambientali ed ecosistemiche in fase attuativa e per adottare tutte le mitigazioni e compensazioni possibili in fase di cantiere.

Componente Ambientale		Potenziale interazione in fase di dettaglio	Indicazioni per verifiche di dettaglio
Componenti ecosistemiche	Vegetazione e habitat	Interferenze con habitat esistenti per la realizzazione delle opere	Verificare in fase di progettazione la presenza di habitat o specie di interesse naturalistico; prevedere misure di ripristino in caso sia inevitabile la rimozione o il danneggiamento
	Fauna	Disturbo alla fauna selvatica eventualmente presente	In caso di accertata presenza di specie di interesse comunitario, sospensione dei lavori di cantiere durante il periodo riproduttivo
		Sottrazione di habitat faunistico	In caso di sottrazione permanente di habitat faunistico provvedere alla compensazione in luogo ecologicamente idoneo
Acqua	Corpi idrici superficiali	Possibilità di rilascio delle acque depurate in corpi idrici superficiali	Applicare i limiti più restrittivi previsti dalla normativa per la qualità dello scarico
Suolo	Consumo di suolo	Occupazione temporanea di suolo	Rimuovere le attrezzature non più necessarie al termine delle operazioni di bonifica
		Movimentazione terre per la realizzazione delle infrastrutture necessarie alla bonifica	Inserire tra i criteri progettuali di bonifica la riduzione al minimo della movimentazione delle terre
Rumore	Inquinamento acustico	Emissione di rumore da parte dei macchinari per opere di depurazione (pompe, ecc)	Garantire l'insonorizzazione delle apparecchiature

5.2 Orientamenti per la sostenibilità

In particolare per i rifiuti urbani, in questo elaborato, non si riportano prescrizioni ma, indicazioni e orientamenti per massimizzare la sostenibilità ambientale.

5.2.1. Sezione Rifiuti

I suggerimenti relativi ai tre impianti prossimi ai siti di Rete Natura 2000 possono essere applicate per tutti gli impianti di Programma in ambito naturalistico.

Vista l'autosufficienza impiantistica manifestata dal PRGR e gli obiettivi che lo stesso si pone per gli impianti esistenti, in particolare per i termovalorizzatori anche in questa sede si ribadisce l'importanza di favorire il revamping dei tre impianti esistenti, riducendo le pressioni sull'ambiente (emissioni atmosferiche, acustiche, odorigene, gli scarichi in acqua …) mitigando e mascherando le pressioni residuali.

Queste azioni sono per altro in linea con l'obiettivo del pRA di incrementare le prestazioni ambientali dell'intero sistema impiantistico regionale, rispetto alle condizioni attuali.

5.2.2. Sezione Bonifica delle aree contaminate

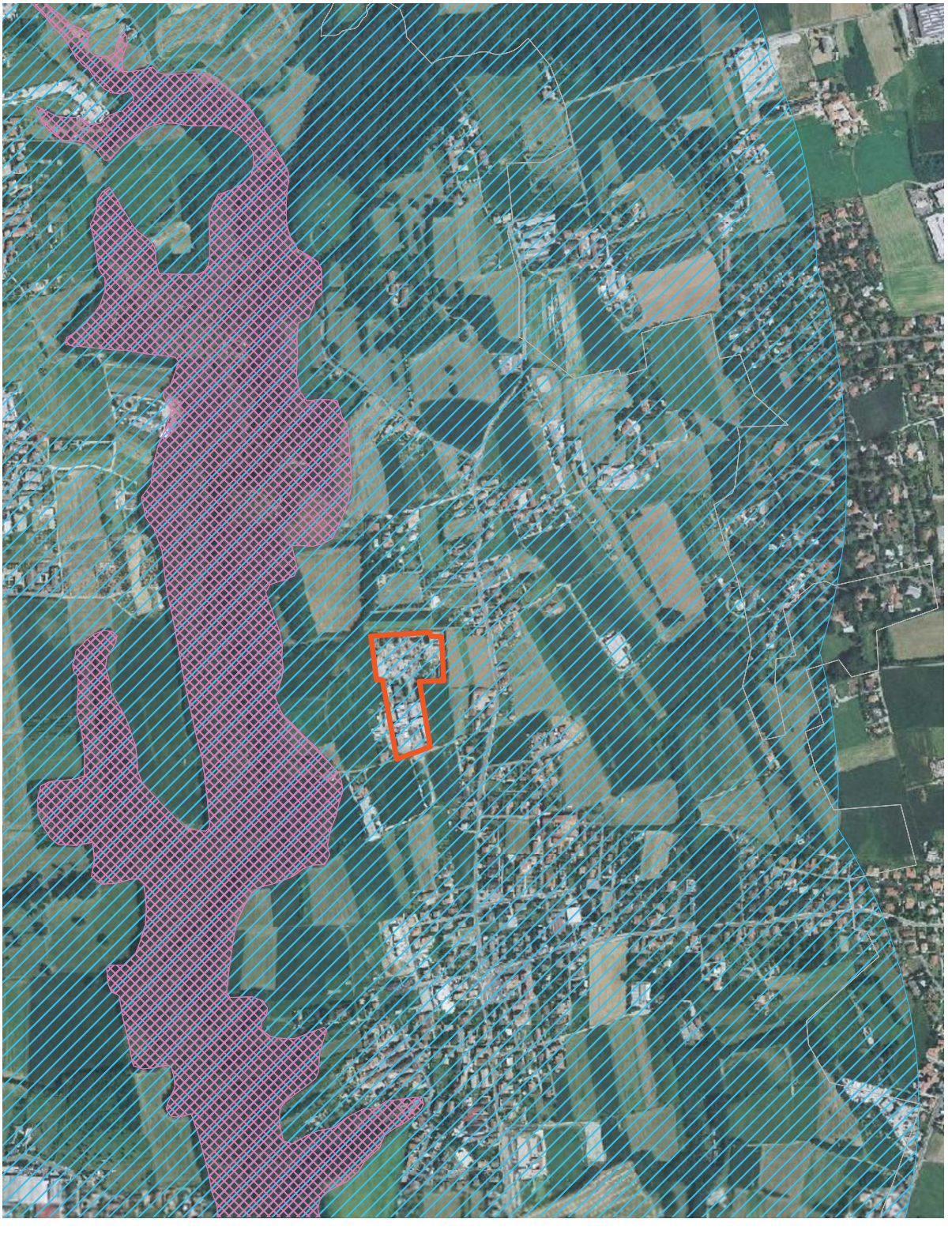
La sezione dedicata alla bonifica delle aree inquinate rappresenta una parte di programma atta al raggiungimento di una maggior sostenibilità ambientale, infatti la sua attuazione non dovrebbe determinare impatti ambientali negativi significativi.

Le indicazioni qui di seguito suggerite sono da considerarsi più una sorta di primi orientamenti finalizzati al perseguimento della massima sostenibilità di tale opere di bonifica in quanto dovrebbero contenere se non eliminare quegli elementi legati alle tecniche di bonifica, alle peculiarità del sito ad alla destinazione d'uso successiva che possono essere causa di esternalità negative verso le componenti ambientali.

Le indicazioni inerenti alla selezione delle tecniche di bonifica, di seguito individuate e suggerite, sono da ritenersi aggiuntive rispetto ai criteri di cui all'Allegato 3, parte IV, del d.lgs.152/06 e s.m.i.

Componente ambientale soggetta ad interferenze	Orientamenti per la sostenibilità
Biodiversità	Selezionare la tecnica di bonifica in funzione della vulnerabilità/pregio dell'ambiente circostante in termini ecosistemici.
	Selezionare modalità di bonifica tali da non arrecare disturbi alla fauna evitando le stesse nei periodi della riproduzione.
	In fase di ripristino ambientale individuare destinazioni d'uso compatibili con il contesto di pregio dal punto di vista ecosistemico con preferenza per aree boscate e a verde.
	Stoccare e trasportare i materiali contaminati e/o i rifiuti prodotti durante l'intervento di bonifica con tutti gli accorgimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo il rischio di incidenti e quindi a garantire la sicurezza dell'ambiente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario.
Acqua	Selezione della tecnica di bonifica in funzione del ridotto incremento dei consumi idrici ed evitare tali opere nei periodi aridi.
	La scelta dello scarico in corpi recettori per la bonifica dovrà essere preceduta da un'accurata valutazione dello stato iniziale di qualità del recettore individuato e della sua capacità di auto depurazione in relazione all'entità dello scarico.
Suolo e sottosuolo	Favorire, soprattutto in aree di elevato pregio naturalistico-ambientale nonché in quelle a rischio idrogeologico elevato e molto elevato, un ripristino ambientale che preveda aree a verde e/o aree boscate che contribuiscono anche al mantenimento della capacità di assorbimento di CO_2. Si sottolinea inoltre il contributo riconosciuto alla depurazione del suolo e delle acque delle fasce boscate.
Aria	Nella scelta delle tecniche di bonifica preferire, laddove possibile, quelle a più ridotti consumi energetici e/o emissioni di gas climalteranti.
	Favorire, soprattutto in aree di elevato pregio naturalistico-

	ambientale nonché in quelle a rischio idrogeologico elevato e molto elevato, un ripristino ambientale che preveda aree a verde e/o aree boscate che contribuiscono anche al mantenimento della capacità di assorbimento di CO_2.
	Attuare tutte le misure per prevenire e controllare la produzione di polveri e l'emissione di inquinanti atmosferici e di sostanze odorigene.
Rumore	Attuare tutte le misure necessarie per non arrecare disturbi alle specie di interesse comunitario presenti nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze in termini di inquinamento acustico.
Rifiuti	Nella selezione della tecnica di bonifica scegliere quella che prevede la minimizzazione della produzione di rifiuti speciali e pericolosi.
	Nella selezione delle modalità di trattamento dei rifiuti speciali pericolosi prodotti durante le operazioni di bonifica, tenere in stretta considerazione anche la prossimità dell'impianto di trattamento o smaltimento in considerazione dell'impatto negativo legato al trasporto degli stessi.
	Nella selezione delle tecniche di bonifica privilegiare quelle che impiegano i materiali ottenuti da operazioni di recupero dei rifiuti, con particolare riferimento all'impiego di ammendanti quali compost e frazione organica stabilizzata (FOS) che favoriscono la crescita della vegetazione fornendo al terreno sterile il necessario substrato organico.



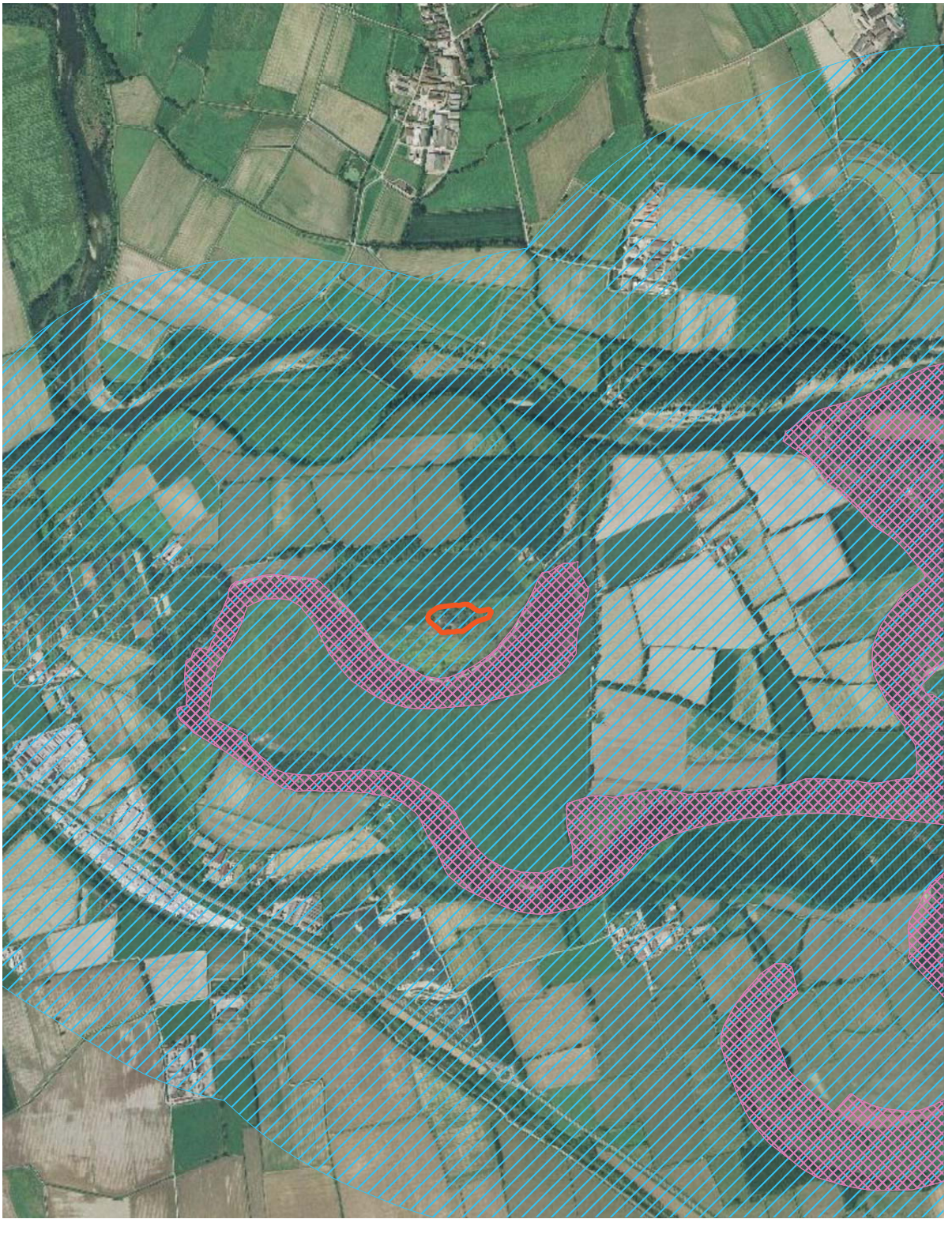
Aree contaminate_SIC **1:10'000**

Ambito SIC

Ambito SIC _ Buffer 1 km

Confini amministrativi

Corpo idrico



Aree contaminate_SIC

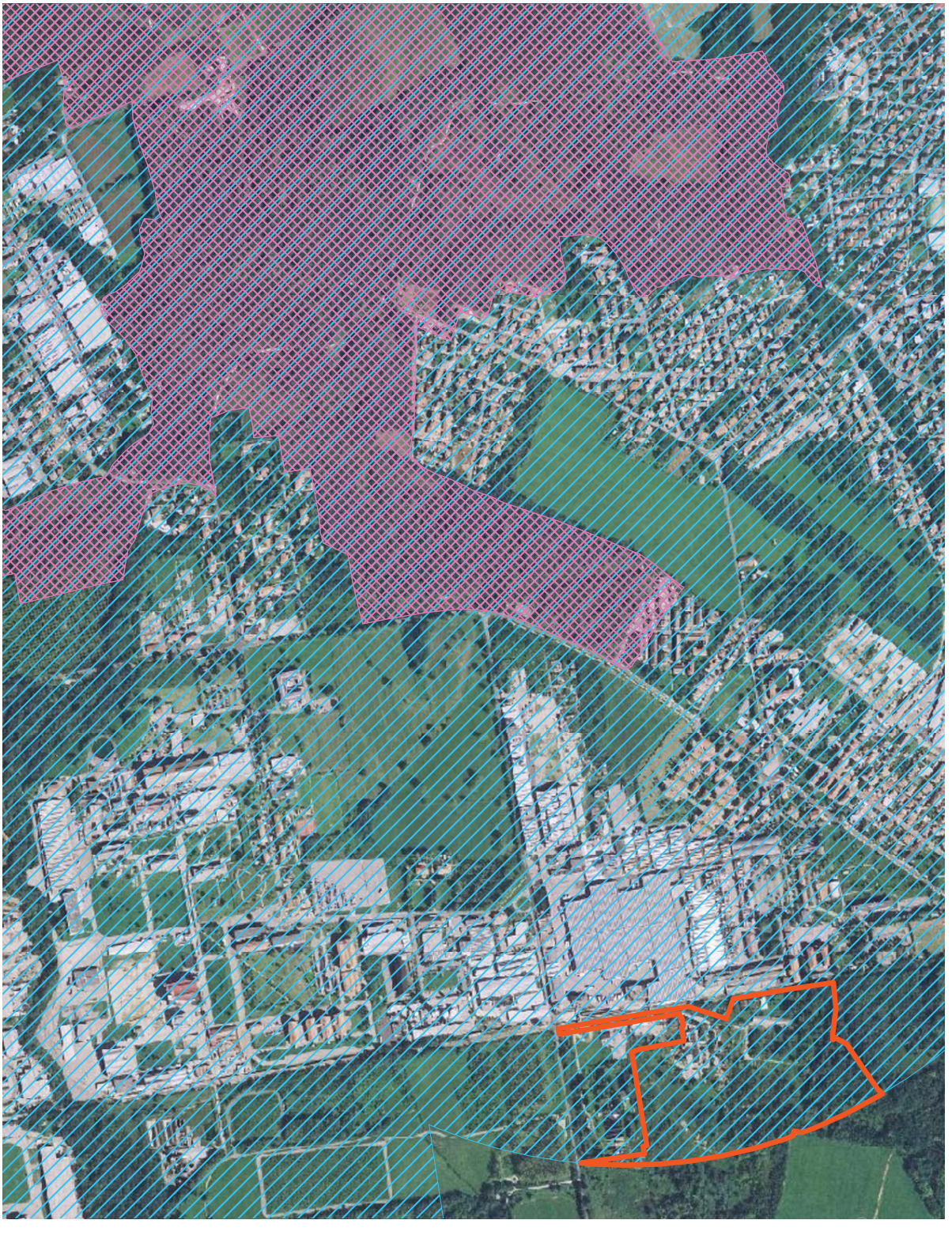
1:10'000

Ambito SIC

Ambito SIC _ Buffer 1 km

Confini amministrativi

Corpo idrico



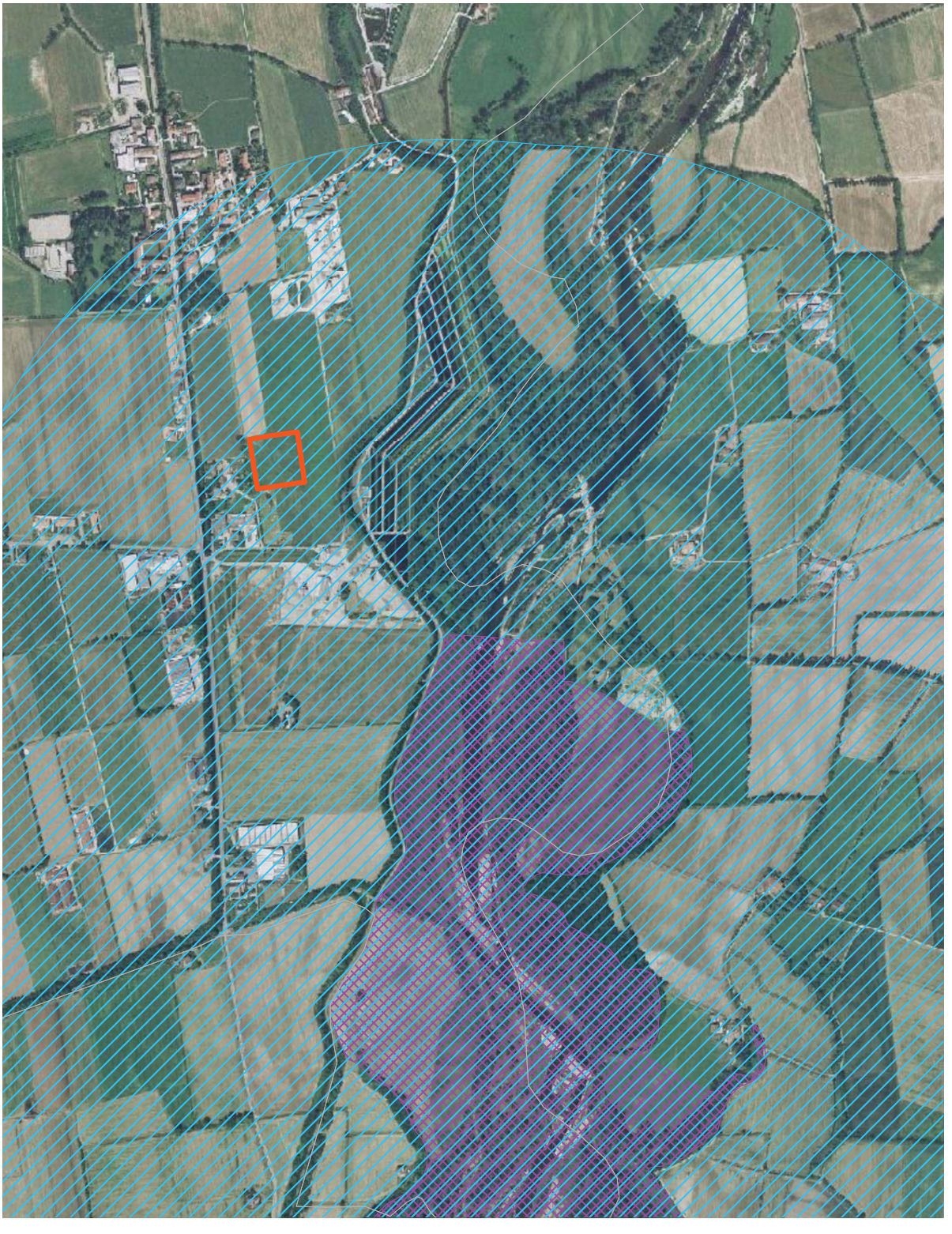
Aree contaminate_SIC **1:10'000**

Ambito SIC

Ambito SIC _ Buffer 1 km

Confini amministrativi

Corpo idrico



Aree contaminate_SIC e ZPS **1:10'000**

Ambito SIC e ZPS

Ambito SIC e ZPS _ Buffer 1 km

Confini amministrativi

Corpo idrico



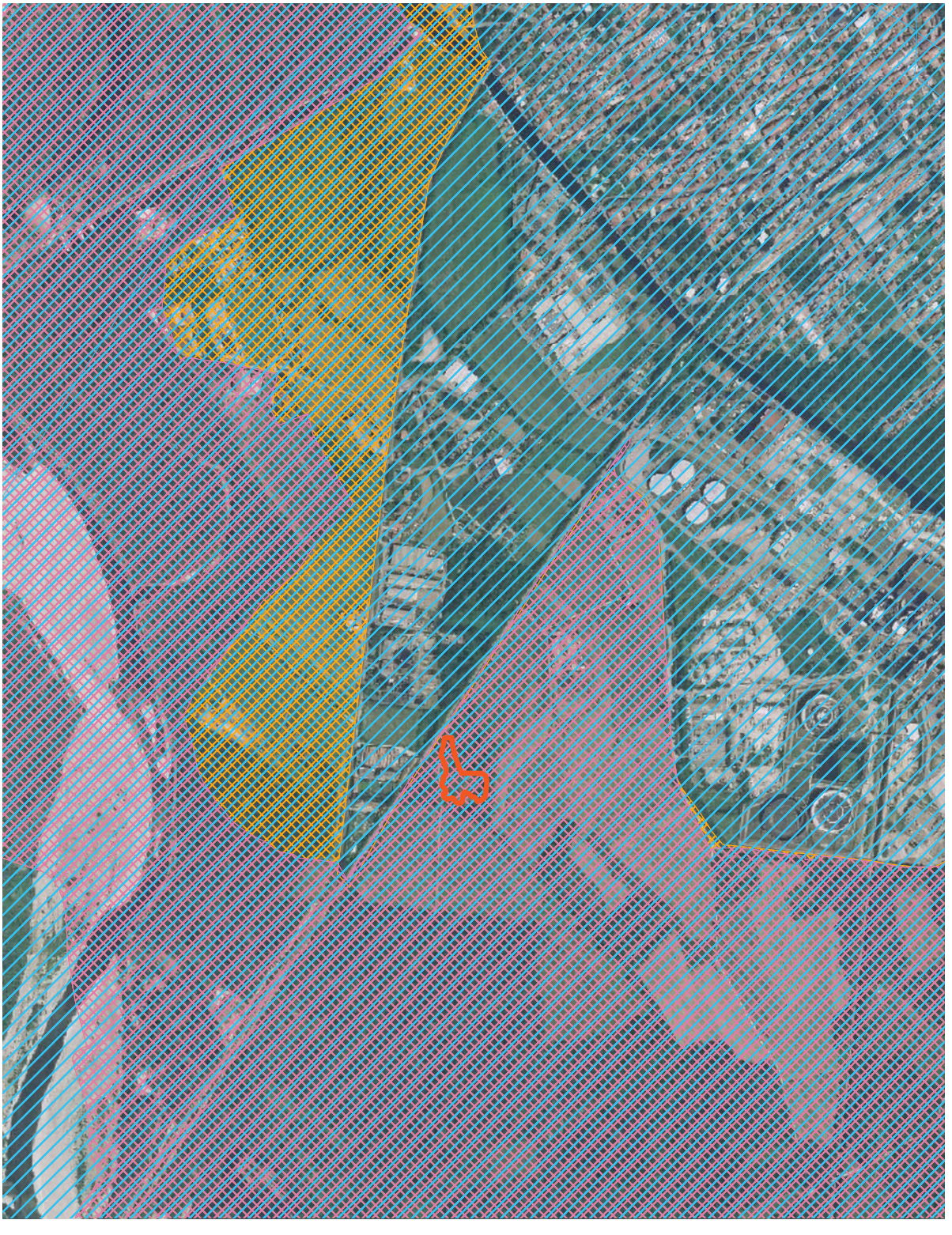
Aree contaminate_ZPS **1:10'000**

Ambito ZPS

Ambito ZPS _ Buffer 1 km

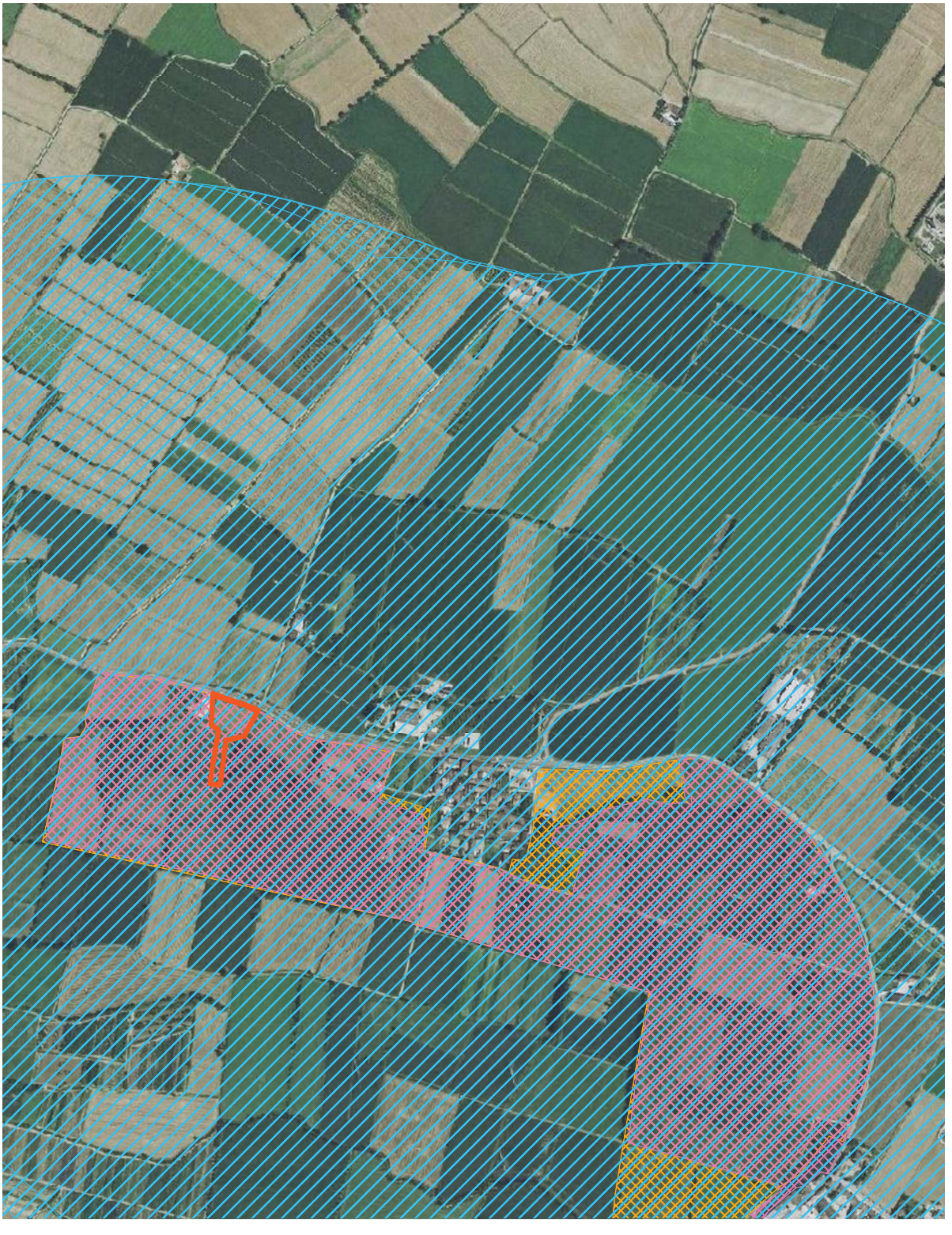
Confini amministrativi

Corpo idrico



Aree contaminate_SIC e ZPS **1:10'000**

Ambito SIC
Ambito ZPS
Ambito SIC e ZPS _ Buffer 1 km
Corpo idrico
Confini amministrativi
Area contaminata



Aree contaminate_SIC e ZPS **1:10'000**

Ambito SIC

Ambito ZPS

Ambito SIC e ZPS _ Buffer 1 km

Corpo idrico

Confini amministrativi

RegioneLombardia

Programma **R**egionale **G**estione dei **R**ifiuti
Comprensivo del
Programma **R**egionale di **B**onifica delle Aree Inquinate
quale parte integrante

VAS

Valutazione **A**mbientale **S**trategica

Sintesi Non **T**ecnica



Autorità procedente
Regione Lombardia
D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile
U.O. Attività estrattive, bonifiche e pianificazione rifiuti

Autorità competente per la VAS
Regione Lombardia
D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo
U.O. Strumenti per il governo del territorio

Con la consulenza di
Finlombarda

luglio 2013

Gruppo di lavoro

Regione Lombardia

Angelo Elefanti, Elisabetta Confalonieri, Nadia Padovan, Anna Cozzi, Rocco Racciatti, Nicola Di Nuzzo, Paola Zerbinati, Marina Bellotti, Maurizio Turconi, Piera Belotti, Silvia Passoni, Daniela Cavanna, Christian Fabbri, Giorgio Gallina, Cosimo Biandolino, Roberta Mattiuzzo, Valentina Caimi, Sergio Varisco, Paola Steffan, Paolo Casciano

Consulenti

Finlombarda

Mauro Brolis, Dino De Simone, Luisa Tasca, Matteo Severgnini

ARS Ambiente – Analisi, Ricerche e Servizi per l'Ambiente

Michele Giavini

in collaborazione con:

TerrAria s.r.l.

Giuseppe Maffeis, Luisa Geronimi, Alice Bernardoni e Grazia Morelli

INDICE

PREMESSE E PROGRAMMA DI LAVORO **5**

AMBITO DI INFLUENZA DEL PRGR **6**

1. Analisi di contesto **6**

VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI DEL PIANO **9**

2. Analisi e verifiche del piano **9**

2.1 Verifica di coerenza esterna *21*
2.1.1. Coerenza normativa di settore 21
2.1.2. Coerenza pianificatoria 22

2.2 Criteri di sostenibilità ambientale *23*

2.3 Verifica di coerenza interna *24*

2.4 Verifica di coerenza interna intersettoriale *24*

3. Valutazione degli impatti SIGNIFICATIVI generati dal PRGR **24**

3.1 Confronto tra alternative: gli scenari del PRGR *25*
3.1.1. Rifiuti Urbani 26
3.1.2. Rifiuti Speciali 28
3.1.3. Programma di bonifica delle aree inquinate 29

3.2 Valutazione degli scenari dei Rifiuti Urbani *30*

3.3 Valutazione degli scenari del Programma di bonifica delle aree inquinate *31*

3.4 Valutazioni generali delle azioni del PRGR *31*

SISTEMA DI MONITORAGGIO **33**

STUDIO DI INCIDENZA **35**

GLOSSARIO

PRGR	Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
RA	Rapporto Ambientale
RU	Rifiuti urbani
RS	Rifiuti speciali
P_AI	Programma di bonifica delle aree inquinate
SdI	Studio di Incidenza
SnT	Sintesi non Tecnica
DGR	Delibera di Giunta Regionale
DCR	Delibera di Consiglio Regionale
LR	Legge Regionale
SIC	Siti di Interesse Comunitario (SIC)
ZPS	Zone di Protezione Speciale

LCA	Life Cycle Assessment
RER	Rete Ecologica Regionale
CdV	Conferenza di Valutazione
DdS	Documento di Scoping

PREMESSE E PROGRAMMA DI LAVORO

La Valutazione Ambientale Strategica è un procedimento che accompagna l'elaborazione dei piani e dei programmi e serve da un lato a verificare la compatibilità delle politiche e delle azioni messe in campo dal PRGR, e dall'altro a orientare l'elaborazione di questo verso criteri di maggiore sostenibilità ambientale.
Il processo di VAS accompagna e integra l'elaborazione del PRGR e il percorso decisionale attraverso la valutazione dei potenziali effetti sull'ambiente determinati dall'attuazione delle scelte del PRGR. Nello specifico verifica gli obiettivi e le strategie del PRGR e fissa i criteri per conseguire e migliorare la sostenibilità degli effetti delle azioni previste.
La partecipazione è uno degli elementi strategici della costruzione del PRGR e della relativa VAS poiché allarga la conoscenza delle questioni trattate, ricerca il consenso sulle soluzioni e coglie le opportunità offerte dal confronto con i soggetti partecipanti. Sono stati effettuati tavoli interistituzionali e tavoli di consultazione delle Autorità con competenze ambientali e territoriali. L'informazione e i risultati delle consultazioni concorrono alla massima diffusione e contribuiscono con la massima trasparenza all'elaborazione delle decisioni finali che restano, comunque, di piena responsabilità politica.
Il monitoraggio è lo strumento di verifica, in fase attuativa, del raggiungimento degli obiettivi e qualora si verifichi che questi non siano stati adeguatamente conseguiti, prevede il riorientamento flessibile delle azioni.
Con Deliberazione della Giunta Regionale n. IX/1587 del 20 aprile 2011 è stato avviato il procedimento per l'approvazione del PRGR e della relativa VAS in conformità all'art.19, comma 4, della Legge Regionale 12 dicembre 2003 n. 26. Con tale atto sono stati individuati:

- **l'Autorità procedente** per l'approvazione del PRGR nella **D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile U.O. Attività estrattive, rifiuti e bonifiche**
- **l'Autorità competente** in materia di VAS nella **D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo U.O. Strumenti per il governo del territorio**
- **i "Contenuti e finalità del PRGR"**
- **il "Modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS del PRGR"**

Successivamente all'avvio di procedimento, con Decreto n. 6642/11 sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla conferenza di VAS e definite le modalità di informazione e comunicazione.
Una sezione del documento è dedicata alla Valutazione di Incidenza, quale procedura di tutela preventiva dei Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS); nello specifico, attraverso lo Studio di Incidenza, si sono identificate e verificate (fase screening) le potenziali incidenze significative che il PRGR potrebbe avere sullo stato di conservazione dei siti più prossimi ad un ambito individuato come oggetto di trasformazione dal PRGR stesso.

AMBITO DI INFLUENZA DEL PRGR

1. ANALISI DI CONTESTO

La definizione dell'ambito di influenza del PRGR ha l'obiettivo di rappresentare il contesto del PRGR stesso, ovvero l'assetto di Regione Lombardia, gli ambiti di analisi, le principali sensibilità e criticità ambientali: in sintesi quegli elementi conoscitivi di base che sono stati utili per orientare gli obiettivi generali del PRGR. Nello specifico sono state considerate le informazioni disponibili riguardanti le principali tematiche ambientali suddivise in singole componenti: aria e fattori climatici, rifiuti, suolo, acqua, popolazione e salute umana, biodiversità, paesaggio e beni culturali, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non, energia e mobilità e trasporti.

Riguardo allo stato di qualità dell'aria si sono considerate le concentrazione degli inquinanti più diffusi, ovvero PM_{10}, biossido di azoto (NO_2), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO_2)ed ozono (O_3). Gli inquinanti che risultano essere più critici oltre al PM_{10} sono il biossido di azoto (NO_2) e l'ozono (O_3), in particolare nelle principali città lombarde e nell'area metropolitana milanese; si conferma tuttavia una generica riduzione degli inquinanti da traffico come il monossido di carbonio (CO). I dati relativi ad alcuni inquinanti confermano la loro stagionalità, in particolare, oltre all'ozono con picchi primaverili ed estivi legati alle temperature elevate ed all'intensa radiazione solare: SO_2, NO_2, CO, C_6H_6, PM_{10}, presentano dei picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento.

Per l'NO_2, in particolare, emerge maggiore criticità nei siti ad alto traffico urbano. Nonostante il miglioramento progressivo della situazione si registra un superamento del limite annuale per la protezione della salute (pari a 40 $\mu g/m^3$) in alcune zone della regione. Per il limite orario (pari a 200 $\mu g/m^3$ da non superarsi per più di 18 volte per anno civile), invece, il superamento è ormai ristretto ad un numero limitato di stazioni nell'agglomerato di Milano. Le concentrazioni più elevate di ozono si trovano nelle zone suburbane e sottovento rispetto agli inquinanti primari emessi dalle aree urbane e spinti dalla brezza verso la zona prealpina e alpina, fenomeno che si verifica, in modo ridotto, anche nell'area dell'Oltrepò. Relativamente al PM_{10}, le zone di superamento di questo indicatore sono ormai ristrette per quanto riguarda la media annua (pari a 40 $\mu g/m^3$) grazie alla progressiva diminuzione delle concentrazioni. Per il limite giornaliero (pari a 50 $\mu g/m^3$ da non superarsi per più di 35 volte per anno civile), invece, il superamento è ancora esteso a diverse aree della regione, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente diminuito negli anni. I valori di monossido di carbonio (CO) e di benzene (C_6H_6) sono da alcuni anni inferiori ai limiti normativi. Si può notare come sia invece diffuso il superamento dei limiti relativi alla media annua di $PM_{2.5}$ (25 $\mu g/m^3$) da rispettarsi al 2015.

Per ciò che concerne i rifiuti si può osservare che l'anno 2011 vede un calo del 2.7% della produzione totale di rifiuti urbani, che passa da 4'936'280 tonnellate del 2010 a 4'827'508 tonnellate; la produzione pro-capite rileva che il trend di riduzione osservato tra il 2009 e il 2010 (-0.4%, con circa 500 kg/abitante per il 2010) è

confermato nel 2011, durante il quale si rileva un ulteriore calo della produzione pro-capite, che scende a circa 484 kg/abitante (-3.2% rispetto all'anno precedente). La raccolta differenziata rappresenta un'eccellenza per Regione Lombardia; si conferma infatti il trend di miglioramento in tutte le Province. Nel 2011 la raccolta differenziata si attesta al 50.6%, anche se si riscontrano notevoli differenze tra le Province.

La principale problematica legata alla componente suolo è il processo di degrado in atto per cause soprattutto legate a:

- Problemi di frammentazione
- Impermeabilizzazione
- Compattazione
- Erosione
- Diminuzione di materia organica e fertilità
- Contaminazione

Le cause principali di inquinamento del suolo sono state, nel passato, la presenza di attività industriali e l'abbandono di rifiuti sul suolo o nel suolo. La Lombardia è particolarmente interessata da questa casistica: sono oltre 800 i siti con contaminazione acclarate, ai sensi della vigente normativa (d.lgs.152/2006), e quasi 1600 i siti potenzialmente contaminati. Per contro, al 31 dicembre 2012, risultano bonificate ben 1'396 aree contaminate, dando riscontro di un sistema regionale che ha visto attivamente coinvolti nei procedimenti di bonifica Pubblica Amministrazione e soggetti privati, nel rispetto delle rispettive responsabilità normative.

Andando ad analizzare la componente acque emerge una situazione di abbondanza delle risorse idriche superficiali, ma, a causa dell'entità dei prelievi spesso la disponibilità reale è inferiore a quella potenziale. Le portate concesse sono per la maggior parte legate alla produzione di energia (66.7%), seguita dall'uso agricolo (23%), industriale per il raffreddamento delle centrali termoelettriche (4.9%), civile potabile (2.4%) e infine industriale di processo (1.4%). Arpa Lombardia gestisce una rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali e sotterranee composta da 357 postazioni per la rete quantitativa, 378 per quella qualitativa, 285 per i nitrati e 273 per i fitofarmaci. La maggior parte dei fiumi ha qualità discreta, i tratti montani fanno registrare qualità ottima; i corsi d'acqua più compromessi sono il Lambro, il Seveso, l'Olona, il Mincio, il Serio e il Mella.

In generale, per quanto riguarda le acque sotterranee, dai monitoraggi eseguiti da ARPA, si riscontrano differenze legate alla distribuzione territoriale: nella bassa pianura si registrano episodi di inquinamento di origine naturale, nell'area pedemontana la qualità delle falde è scadente; in generale l'acquifero più superficiale non ha una qualità buona a causa delle attività industriali e agricole. Nelle falde dell'area milanese settentrionali si sono registrate tracce di solventi e cromo legati a contesti industriali mentre nelle aree agricole del pavese e del mantovano episodi legati a fitofarmaci.

La componente popolazione e salute umana, va ad indagare lo sviluppo demografico lombardo negli ultimi anni con i relativi indici di sviluppo e le relazioni tra inquinamento e salute.

La Regione Lombardia è caratterizzata da una ricchezza di habitat naturali e semi naturali e quindi di biodiversità. Questo patrimonio è però messo a serio rischio dalla pressione esercitata dall'attività antropica, l'artificializzazione incontrollata dell'ambiente naturale provoca infatti, una frammentazione degli habitat. Lo stru-

mento che Regione Lombardia ha individuato per massimizzare la tutela delle aree a maggior naturalità è la Rete Ecologica Regionale; oltre alla RER la tutela e la valorizzazione della biodiversità si fonda sul sistema delle aree protette istituito con la L.R. 86/83. Il sistema delle aree protette lombarde comprende 24 Parchi Regionali, 2 Riserve Naturali Statali, 63 Riserve Naturali Regionali, 29 Monumenti Naturali e 89 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) oltre a 193 Siti di Interesse Comunitario (SIC) e 67 Zone a Protezione Speciale (ZPS), che vanno ad occupare un superficie pari a 550'000 ha, il 23% della superficie regionale. In particolare, i parchi regionali coprono complessivamente 463'000 ettari e rappresentano aree non ancora trasformate dalla civiltà industriale metropolitana. Se si considera anche il Parco nazionale dello Stelvio, l'estensione arriva a 523'000 ettari, pari a circa il 22% dell'intero territorio lombardo.

La componente beni paesaggistici e culturali mette in evidenza la ricchezza dei siti lombardi e la specificità dei suoi paesaggi in cui gli elementi naturalistici sono integrati con gli elementi antropici a volte in modo non armonioso.

Vista l'antropizzazione del territorio regionale l'inquinamento acustico è una problematica di rilievo. Lo strumento per la gestione e il controllo del rumore a livello comunale è la zonizzazione acustica, che consente da un lato di classificare il territorio a seconda dei livelli di rumore e dall'altro di definire le azioni più opportune da intraprendere per fronteggiare eventuali problematicità. La percentuale di Comuni lombardi che ha approvato un Piano di Zonizzazione Acustica comunale nel corso del 2011 è del 66%; se si considerano anche i Comuni che hanno già avviato il percorso verso il Piano di Zonizzazione, si raggiunge la quota dell'82%.

Circa la tematica dell'energia si specifica che andamenti attuali di domanda e offerta di energia rappresentano una pressione importante, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche economico e sociale. Dai dati desunti dal Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente aggiornato all'anno 2010, la Lombardia è responsabile di circa 20% del consumo energetico totale nazionale con circa 26 MTep consumati nel 2010. Di questi quasi la metà (43,3%) è attribuibile al settore civile (residenziale e terziario) che nel tempo ha subito continui incrementi (+16% rispetto al 2000), principalmente dell'uso di combustibili fossili per il riscaldamento invernale e di energia elettrica per il condizionamento estivo. In particolare, il settore più energivoro è quello residenziale con circa il 31% del totale, seguito dal settore industriale (non ETS) con il 19%, dai trasporti extraurbani con il 16%, dal terziario con il 13%, dall'industria ETS e dai trasporti urbani con il 10% ciascuno e infine dall'agricoltura con l'1%. Il vettore per cui i consumi sono maggiori è il gas naturale (38%) seguito dall'energia elettrica (22%) e dal gasolio (20%). Dalle proiezioni, nazionali e regionali, dopo la leggera contrazione (-2%) tra il 2008 e il 2009, probabilmente riconducibile alla crisi economica, i consumi energetici nell'ultimo biennio sono in aumento (+6%).

Il settore della mobilità e dei trasporti è soggetto a un progressivo aumento della domanda di mobilità alla quale consegue l'incremento del parco veicolare e la necessità di incremento e ammodernamento della maglia infrastrutturale esistente anche per far fronte al crescente flusso di merci e passeggeri. Le principali misure per ridurre le pressioni generate dal comparto dei trasporti tendono al miglioramento della mobilità urbana ed extra urbana mediante una gerarchizzazione degli assi stradali e dei flussi, il miglioramento della mobilità dei pendolari e dei collegamenti intermodali, il rinnovamento del parco veicolare, la razionalizzazione del trasporto delle merci, l'incentivazione allo sviluppo delle nuove tecnologie veicolari e l'utilizzo di fonti energetiche a basso impatto ambientale.

VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI DEL PIANO

2. ANALISI E VERIFICHE DEL PIANO

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia rifiuti, il PRGR si compone di tre sezioni tematiche:

- **rifiuti urbani**: il Programma affronta la gestione dei rifiuti urbani in tutte le sue forme, dalla fase di raccolta a quella di recupero/smaltimento, tenendo come punto fermo la gerarchia fornita dalla Direttiva europea 98/08/CE: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo (ad es. il recupero di energia) e smaltimento.
- **rifiuti speciali**: la gestione dei rifiuti speciali è soggetta alle regole del "libero mercato" e pertanto, a differenza dei rifiuti urbani per cui esistono alcuni vincoli territoriali relativamente al destino dei rifiuti non differenziati, gli stessi possono essere inviati ad impianti di trattamento ubicati anche al di fuori della Regione senza alcuna particolare restrizione, al fine di agevolarne il recupero viene infatti lasciata la possibilità di non sottostare a criteri stringenti a livello di territorialità.
- **programma di bonifica delle aree inquinate**: il macro obiettivo del Programma è promuovere e garantire lo svolgimento dei procedimenti di bonifica sul territorio lombardo, l'attuazione delle azioni per la minimizzazione degli impatti sanitari e ambientali e il risanamento delle criticità ambientali presenti sul territorio, anche al fine della restituzione di vaste aree compromesse alla collettività e agli usi legittimi.

Nello specifico il PRGR si articola nei seguenti obiettivi ed azioni per ciascuna delle sezioni Rifiuti Urbani, Rifiuti Speciali e aree inquinate:

	OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	TIPO DI OBIETTIVO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE	CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO
RIFIUTI URBANI	**P: Produzione di Rifiuti Urbani**	**P1**: Variazione della produzione di RU inferiore del 8 % rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011	Strategico UE / Nazionale	1. Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	12
	RD: Raccolta Differenziata	**RD1**: raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune	Strategico UE / Nazionale	1. Modello omogeneo di RD	11.4
				2. Campagne di sensibilizzazione	11.5
				3. Strumenti incentivanti economico-finanziari	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				4. Strumenti di governance	Verranno dettagliati entro 12 mesi dall'approvazione del presente Programma
		RD2: incremento frazioni raccolte	Strategico UE / Nazionale	1. Modello omogeneo di RD	11.4
				2. Strumenti di governance (es. capitolato tipo da proporre ai Comuni per l'affidamento del servizio di igiene urbana)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		RD3: estensione di un "modello omogeneo" di raccolta almeno per le frazioni principali nell'80% dei Comuni entro il 2020	Specifico del Programma	1. Modello omogeneo di RD	11.4
		RD4: raggiungimento di 60 kg/(abitante*anno) di FORSU raccolta al 2020	Specifico del Programma	1. Modello omogeneo di RD	11.4
		RD5: aumento della capillarità dei centri di raccolta	Specifico del Programma	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. bandi FRISL)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
	RE: Recupero di materia e di energia	**RE1**: avvio a recupero di materia pari ad almeno il 65% al 2020	Specifico del Programma	1. Strumenti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi relativi alla RD (vedi R1, R2, R3; R4 e R5)	Vedi sopra

				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				3. Ecotassa	11.8
		RE2: Entro il 2020, aumento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, almeno al 55% in termini di peso	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				3. Incentivazione delle politiche di "Green Economy"	11.6
				4. Ecotassa	11.8
		RE3: recupero totale come materia ed energia pari ad almeno l'80% al 2020	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				2. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
				3. Ecotassa	11.8
		RE4: azzeramento, entro il 2020, del RUR conferito in discarica	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
				2. Ecotassa	11.8
		RE5: riciclaggio entro il 2020 del 90% del quantitativo totale di scorie prodotte da incenerimento; riciclaggio entro il 2020 del 30% del quantitativo totale di ceneri leggere prodotte da incenerimento.	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di trattamento	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				2. Ecotassa	11.8
		RE6: massimizzazione del recupero dei rifiuti ingombranti e delle terre di spazzamento stradale entro il 2020.	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma

				2. Ecotassa	11.8
	IT: Impiantistica regionale	**IT1**: mantenimento al 2020, a livello regionale, dell'autosufficienza per il trattamento del RUR attraverso l'esistente rete impiantistica	Strategico UE / Nazionale	1. Attuazione di una gestione "a sistema regionale" per gli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB)	11.2
		IT2: attuare la gerarchia ambientale europea	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2
		IT3: migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero energetico e di migliori emissioni in aria	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni): utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	11.2
				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		IT4: migliorare l'impiantistica dei TMB aumentando l'efficienza di produzione di CSS e del recupero di materia	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni): utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	11.2
				2. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				3. Ecotassa	11.8
		IT5: favorire l'invio di CSS ad impianti di coincenerimento	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2;
				2. Ecotassa	11.8
		IT6: migliorare gli impianti di coincenerimento al fine di contenere le emissioni e monitorarle in continuo	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) in materia di controllo delle emissioni	11.2
		IT7: Consentire il conferimento di rifiuti speciali, in aggiunta agli urbani per gli impianti di trattamento del RUR, esclusivamente a quelli non riciclabili, al fine di	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni)	11.2

		saturare le potenzialità esistenti in caso di esubero impiantistico, mantenendo il rispetto delle gerarchie sulla priorità di trattamento mediante recupero di materia.			
		IT8: valorizzare l'opportunità di mercato derivante dall'incremento delle frazioni raccolte, consentendo alle imprese di investire nel potenziamento del sistema impiantistico esistente	Specifico del Programma	1. Incentivazione alle politiche di "Green Economy"	11.6
		IT9: miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio	Specifico del Programma	1. Linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia ed energia	11.1; le Linee Guida verranno dettagliate entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
				2. Ecotassa	11.8
		IT10: implementazione di tecnologie finalizzate a potenziare gli impianti di trattamento della FORSU, con particolare riferimento alla tecnologia di digestione anaerobica	Specifico del Programma	1. Strumenti autorizzativi (es. prescrizioni) e/o incentivanti: utilizzo delle risultanze dello studio LCA per orientare il rinnovamento dell'impiantistica	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
	IG: Strategico-gestionali	**IG1** e **IG2**: diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale" (entro il 2015: 10% dei comuni; entro il 2020: 20% dei comuni)	Specifico del Programma	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. sistemi premianti)	Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente Programma
		IG3: aumento della sensibilità della popolazione rispetto ai temi della gestione dei RU	Specifico del Programma	1. Campagne di sensibilizzazione	11.5
		IG4: favorire sistemi di gestione dei rifiuti in grado di ridurre le emissioni di gas climalteranti	Strategico UE / Nazionale	1. Strumenti incentivanti economico-finanziari (es. sistemi premianti)	11.7; Verranno dettagliati entro 24 mesi dall'approvazione del presente

					Programma
		IG5: favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio	Specifico del Programma	1. Incentivazione alle politiche di "Green economy"	11.6
		IG6: lotta all'illecito	Specifico del Programma	1. Miglioramento del sistema dei controlli	11.3

	OBIETTIVO GENERALE	TIPO DI OBIETTIVO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE	CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO
RIFIUTI SPECIALI	**RS1: Garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti**, minimizzando il suo impatto sulla salute e sull'ambiente nonché quello sociale ed economico	Strategico UE / Nazionale	1. Fornire specifici strumenti di supporto (es. studi LCA), favorire nuove tecnologie per la produzione di materiali valorizzabili sul mercato da operazioni di recupero dei rifiuti	17
			2. Analisi dei flussi più consistenti in entrata ed in uscita dalla Regione, per evidenziare eventuali carenze impiantistiche e criticità ambientali causate da movimenti contrastanti con il principio di prossimità o al contrario specializzazioni regionali nel riciclo di alcune tipologie di rifiuti all'interno di settori produttivi	16; 17
			3. Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti	16; 17
	RS2: Favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento	Strategico UE / Nazionale	1. Individuare i flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati a recupero	16; 17
			2. Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)	17; 11.8
			3. Individuare possibili restrizioni attraverso gli strumenti autorizzativi	17
			4. Favorire lo sviluppo di tecnologie impiantistiche innovative	17
	RS3: Migliorare la gestione dei rifiuti, in particolare da parte di piccoli e medi produtto-	Specifico del Programma	1. Intervenire sui costi di conferimento (ecotassa)	17; 11.8

	ri, al fine di effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte per consentire l'avvio a recupero delle diverse frazioni merceologiche e minimizzare l'avvio a smaltimento di un rifiuto indifferenziato		2. Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti	19; 11.5
	RS4: Ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti per unità locale favorendo il miglioramento dei cicli produttivi	Strategico UE / Nazionale	1. Applicazione di quanto previsto dalla Direttiva IPPC e rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) valutando la possibilità di inserire prescrizioni volte a ridurre quantitativi e pericolosità dei rifiuti industriali prodotti	17
			2. Estensione di quanto previsto dalla suddetta Direttiva per quanto riguarda la riduzione dei rifiuti e della loro pericolosità anche ad altre categorie di aziende produttive non rientranti in tale Direttiva.	17
			3. Promuovere azioni di carattere formativo per l'accesso, soprattutto da parte delle piccole e medie imprese, ai sistemi di gestione ambientali e all'integrazione all'interno dell'azienda delle procedure di monitoraggio periodico, con miglioramento continuo, della produzione di rifiuti	17
	RS5: Creare le condizioni per **aumentare l'accettabilità nel territorio degli impianti** di trattamento rifiuti	Specifico del Programma	1. Favorire processi partecipativi preliminari alla localizzazione ed autorizzazione degli impianti più problematici.	17
			2. Evidenziare il ruolo delle BAT nella definizione dei migliori presidi ambientali per il contenimento dei possibili impatti sulle componenti ambientali.	17; 11.1
			3. Favorire la realizzazione, attraverso l'identificazione delle aree non idonee, di impianti di recupero, trattamento e smaltimento compatibili con il territorio.	14

	OBIETTIVO GENERALE	TIPO DI OBIETTIVO	STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE (Aggiuntivi a quelli già indicati nelle sezioni Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali)	CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO
RIFIUTI BIODEGRADABILI DA COLLOCARE IN DISCARICA	**RB1:** Tendere all'**azzeramento del conferimento dei RUB in discarica**	Strategico UE / Nazionale	1. Gestione della FORSU e verde in ambiti dispersi/rurali attraverso la promozione del compostaggio domestico	18
			2. Miglioramento della qualità del compost, intesa come diminuzione della quota di materiali non compostabili, attraverso l'impiego di sacchetti per la raccolta della FORSU che risultino certificati compostabili ai sensi dello standard EN 13-432 per la RD	18
			3. Conseguimento di requisiti tecnici da parte dei produttori, per l'impiego di ammendanti "conformi" nelle GPP per la realizzazione di opere pubbliche, al fine di sviluppare il mercato del compost negli appalti pubblici e nelle grandi opere	18
			4. Promozione dell'utilizzo del compost per l'allestimento di aree verdi adiacenti alle strade, o la realizzazione di spazi verdi nelle aree a parcheggio, nonché per il recupero ambientale di cave e discariche	18
			5. Riconoscimento del Sistema di Assicurazione della Qualità messo in atto dal Consorzio Italiano Compostatori anche mediante la creazione di un marchio regionale, al fine di favorire il mercato del compost	18
			6. Mantenimento delle risorse: mantenimento di azoto, fosforo e carbonio dei nostri terreni e preservazione delle torbiere del nord Europa con l'utilizzo di ammendanti compostati, anche attraverso l'introduzione di meccanismi per il computo dell'impronta ambientale	18
	RB2: Estensione della raccolta differenziata dell'organico a tutti i Comuni della Lombardia	Specifico del Programma	1. Sviluppo di un progetto di comunicazione integrata a livello regionale rivolto sia ai cittadini che agli operatori di settore, riguardante moda-	18

			lità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico;	
	RB2: Raggiungimento del 65% di raccolta differenziata a livello comunale, ed a questo valore contribuiscono in modo determinante le frazioni RUB (organico, verde, carta)	Strategico UE / Nazionale	1. Sviluppo di un progetto di comunicazione integrata a livello regionale rivolto sia ai cittadini che agli operatori di settore, riguardante modalità, benefici e criteri per la raccolta differenziata e il trattamento del rifiuto organico;	18
	RB3: Implementare le tecnologie impiantistiche per il recupero delle frazioni biodegradabili, con particolare riferimento alla digestione anaerobica con produzione di compost e riutilizzo all'interno del processo degli scarti prodotti ancora costituiti da frazioni compostabili (es. bioplastiche)	Specifico del Programma	1. Adozione di criteri di preferibilità per la produzione combinata di materia ed energia rispetto alla sola produzione di energia dai rifiuti organici	18
			2. Regolamentazione della fase di post compostaggio dopo la DA, per es. mediante Linee Guida Tecniche regionali	18
			3. Sviluppo di un'intesa a livello regionale con gli impianti ed il Consorzio Nazionale di Compostaggio al fine di supportare gli impianti nel miglioramento delle pratiche operative volte a ridurre la quota di scarti entro il 10-15% dei materiali complessivamente trattati	18

	OBIETTIVO GENERALE		**TIPO DI OBIETTIVO**	**STRUMENTO/AZIONE DI ATTUAZIONE** (Aggiuntivi a quelli già indicati nelle sezioni Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali)	**CAPITOLO / PARAGRAFO DI RIFERIMENTO**
IMBALLAGGI	**PI: Prevenzione e riduzione**	**PI1**: Attuare le azioni di riduzione dei rifiuti da imballaggio così come individuate nel PARR	Specifico del Programma	1. Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la realizzazione del PARR	19; 12
				2. Azioni di riduzione nei centri commerciali: la Legge Sviluppo recentemente approvata da Regione Lombardia (L.r. n.12 del 12 aprile 2007) prevede l'obbligo per le GDO di implementare le azioni di riduzione rifiuti in tutti i nuovi centri commerciali	
				3. Raccordo con i Consorzi di materiali e con gli altri operatori economici per l' applicazione del programma di prevenzione e di gestione previsto dal D.Lgs. 152/06	
		PI2: Produrre imballaggi riutilizzabili (Direttiva 94/62/CEE,	Strategico UE / Nazio-	1. Proposta di modulazione del contributo Conai in funzione della effettiva riciclabilità dell'imballaggio e	19

		art. 1, comma 2, art. 9, comma 1, Allegato II punto 1 – Requisiti per la fabbricazione e composizione degli imballaggi).	nale	della presenza di materiali "perturbatori" che ostacolano operazioni di riciclo	
		PI3: Promuovere il riutilizzo degli imballaggi secondari e terziari (es. pallets, imballaggi in cartone etc.).	Specifico del Programma	1. Promuovere la realizzazione di protocolli di intesa/accordi per la realizzazione del PARR	19; 12
		PI4: Promuovere l'ecodesign applicato alla produzione degli imballaggi al fine di ridurre l'impatto ambientale anche in termini di riduzione della produzione di rifiuti.	Specifico del Programma	1. Misure di valorizzazione delle esperienze degli operatori economici che effettuano azioni di prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi	19
		PI5: Favorire iniziative di comunicazione e sensibilizzazione sul tema della riduzione dei rifiuti da imballaggio coinvolgendo tutti i soggetti che intervengono nella filiera, con particolare riferimento ai cittadini affinché possano orientarsi verso scelte di consumo consapevoli e sostenibili.	Specifico del Programma	1. Campagne di sensibilizzazione	11.5
	RI: Raccolta	**RI1**: Rifiuti Urbani: intercettazioni delle varie frazioni previste dallo scenario di Piano al 2020	Specifico del Programma	1. Definizione di linee guida: Regione intende fornire ai Comuni linee guida per i capitolati d'appalto che indirizzino verso il miglioramento dell'efficienza, dell'economicità e della qualità nelle raccolte	19
			Specifico del Programma	2. Proposta a Conai perché venga imposto ai produttori l'utilizzo di simbologia omogenea da apporre sull'imballaggi per il corretto conferimento degli stessi ai fini delle raccolta differenziata	19
			Specifico del Programma	3. Individuazione di meccanismi di verifica dei quantitativi di imballaggi conferiti in raccolta differenziata e avviati a riciclo e recupero	19
				4. Coordinamento per l' applicazione dell' accordo quadro ANCI – CONAI relativamente allo sviluppo delle	19

				convenzioni per le attività di raccolta differenziata finalizzata al riciclo e recupero; stimolo nei confronti delle Amministrazioni Locali affinché si raggiunga un progressivo innalzamento dei risultati prodotti dalle Convenzioni sia in termini di popolazione convenzionata sia di quantità di imballaggi raccolti	
		RI2: Incentivare i sistemi porta a porta	Specifico del Programma	1. Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	19; 11.4
		RI3: Obbligo dell'utilizzo dei sacchetti certificati EN 13432 per la raccolta dei rifiuti organici	Strategico UE / Nazionale	2. Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	19; 11.4
		RI4: Rifiuti Speciali: maggior separazione delle raccolte diminuendo la quota degli imballaggi misti (150106)	Specifico del Programma	1. Comunicazione, anche tramite i consorzi di filiera o associazioni di categoria, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti	19; 11.5
		RI5: Promuovere la progettazione di imballaggi che siano interamente riciclabili o anche realizzati con materiale riciclato	Specifico del Programma	1. Proposta di modulazione del contributo Conai in funzione della effettiva riciclabilità dell'imballaggio e della presenza di materiali "perturbatori" che ostacolano operazioni di riciclo	19
		RI6: Estensione di un "modello omogeneo" di raccolta nell'80% dei comuni entro il 2020	Specifico del Programma	3. Fornire indicazioni ai comuni affinchè venga realizzato il modello omogeneo di raccolta a livello regionale	19; 11.4
	TI: Trattamento	**TI1**: Miglioramento delle rese degli impianti di selezione e di riciclo finale in termini di recupero di materia e quindi minor produzione di scarti;	Specifico del Programma	1. Utilizzo dell'ecotassa agevolata per favorire gli impianti con riciclo effettivo e quindi con minor produzione di scarti	19; 11.8
				2. Attività di promozione e diffusione delle certificazioni ambientali presso le imprese, i centri e le piattaforme di conferimento dei rifiuti da imballaggio nonché gli impianti di recupero e riciclo	19
				3. Potenziamento del sistema unificato di certificazione dei dati relativi ai flussi di rifiuti urbani e dei rifiuti da imballaggio effettivamente recuperati e riciclati, oltre alla visualizzazione dell'impiantistica per il trattamento in un database unificato (O.R.SO e CGR	19

				WEB)	
		TI2: Minimizzazione del conferimento in discarica, degli scarti e sovvalli decadenti dalle attività di selezione e recupero delle frazioni raccolte, privilegiando il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulteriormente recuperabili come materia;	Strategico UE / Nazionale	1. Aumentare l'ecotassa per il conferimento in discarica di scarti e sovvalli al fine di privilegiarne il recupero energetico qualora tali frazioni non siano ulteriormente recuperabili come materia	19; 11.8
		TI3: Sviluppo di strumenti per la miglior collocazione sul mercato del riciclo delle frazioni che attualmente incontrano maggiori difficoltà (per esempio plastiche miste).	Specifico del Programma	1. Incentivazione alle politiche di "Green economy"	11.6

Bonifica delle aree inquinate

OBIETTIVI	***AZIONE***
Definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati e pianificazione economica-finanziaria	Aggiornamento delle graduatorie di criticità territoriali
	Predisposizione del Programma economico Finanziario annuale
Sviluppare l'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	Gestione ordinaria dei procedimenti
	Riavvio dei procedimenti sospesi dei siti potenzialmente e contaminati
	Definizione dei plume di contaminazione
	Sviluppo di una banca dati unificata
	Armonizzazione con altre normative
Recuperare e riqualificare le aree contaminate dismesse	Attuazione del marketing territoriale
Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica
	Condividere e definire politiche con il settore rifiuti
Definizione di una strategia per le problematiche di inquinamento diffuso	Definizione della strategia regionale
	Piano di intervento per l'inquinamento diffuso
	Tavoli tecnici di coordinamento locale di gestione

2.1 Verifica di coerenza esterna

La coerenza esterna si articola in due passaggi di verifica:

- la prima fa riferimento alla congruità tra gli obiettivi generali del Programma e le leggi di settore a livello sovranazionale, nazionale e regionale
- la seconda verifica incrocia gli obiettivi generali del PRGR con i piani e programmi di scala sovralocale legati a quelle componenti ambientali più vicine al tema dei rifiuti

Ogni passaggio di verifica è articolato a sua volta rispetto ai tre "macro temi" che caratterizzano il Programma:

- Rifiuti Urbani
- Rifiuti Speciali
- Programma Regionale di bonifica delle aree inquinate

2.1.1. Coerenza normativa di settore

Il PRGR è stato elaborato rispetto alle indicazioni di una serie di atti normativi vigenti in materia di rifiuti e bonifiche. Nello specifico di seguito si riportano le principali normative di riferimento:

- Normativa comunitaria in materia di rifiuti: Direttiva 2008/98/CE (recepita con il D.Lgs. n. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205). In materia di bonifiche (danno ambientale): Direttiva 2004/35/CE
- Normativa nazionale in materia di gestione dei rifiuti e di bonifiche: D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.
- Normativa regionale in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica: l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, legge regionale 27 dicembre 2006, n. 30, l.r. 29 giugno 2009, n. 10

Il Programma articola i suoi obiettivi coerentemente ai punti normativi sopra esposti.

2.1.2. Coerenza pianificatoria

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente-territorio lombardo costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico: l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza del Programma con i piani o programmi considerati, con specifico riferimento alla materia ambientale. In particolare, la collocazione del PRGR nel contesto programmatico vigente deve consentire il raggiungimento di due risultati:

- la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi
- il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni

In questa sezione, come strumento di ausilio al percorso di formulazione delle scelte del Programma, si definisce il "set" di obiettivi e criteri ambientali desumibili dagli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale e sovraordinati che sono considerati nella redazione del PRGR e del RA. Il quadro programmatico costituisce riferimento per la coerenza esterna dello strumento regionale a obiettivi e strategie di carattere sovralocale e nazionale.

Piani e i Programmi considerati:

- Piano Territoriale Regionale
- Programma Energetico-Ambientale Regionale: Piano per una Lombardia Sostenibile 2020, Piano d'Azione per l'energia (P.A.E.), Programma Energetico Regionale (P.E.R.)
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po
- Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po
- Programma di tutela e uso delle acque
- Piano Regionale Amianto Lombardia
- Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR)
- Programma d'Azione Regionale per la tutela delle acque dall'inquinamento causato da Nitrati di origine agricola
- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria

- Programma Regionale di Sviluppo della X legislatura
- Piano Paesaggistico Regionale
- Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

Dall'analisi condotta è interessante notare come ogni obiettivo del PRGR non sia in contrasto con il quadro pianificatorio vigente anzi in alcuni casi è in piena coerenza rispetto agli obiettivi dichiarati dagli strumento vigenti. Nello specifico si segnala la coerenza quasi piena con il Programma Energetico Regionale per quanto riguarda al tematica rifiuti e che il Programma Regionale di bonifiche delle aree inquinate è pienamente coerente con la pianificazione della tutela e uso delle acque. E' importante segnalare come il PRGR si relazione con il Piano Territoriale Regionale, strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia che intende essere strumento di riferimento ai Piani/Programmi di settore a differenti scale di lettura. Il Programma, infatti, è complessivamente coerente rispetto ai vari obiettivi del Piano Territoriale Regionale e solo pochi obiettivi previsti dal PTR non piena coerenza nel PRGR. La tematica paesaggio tra gli obiettivi del PRGR assume un ruolo specifico a cui porre attenzione per la propria salvaguardia e valorizzazione del contesto in cui si collocano gli impianti di trattamento rifiuti, così come specificato nella sezione dei criteri localizzativi.

2.2 Criteri di sostenibilità ambientale

Per effettuare la verifica di sostenibilità del sistema di obiettivi, indirizzi ed azioni che il PRGR delinea, è necessario stabilire e/o riferirsi a criteri di sostenibilità ambientale condivisi. I riferimenti scelti sono:

- "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione europea" (1998)
- "Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dei Fondi strutturali" (2000-2006)
- "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" (2002)
- "Linee guida EnPlan" 2004
- Quinto e Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente
- "Linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS" Ispra 2011

L'analisi di sostenibilità consiste in uno sguardo complessivo degli aspetti ambientali che potrebbero subire impatti negativi a seguito dell'attuazione del Programma, degli aspetti ambientali e territoriali che potrebbero migliorare ed infine di quelli che non sono stati trattati perché non soggetti a potenziali effetti del PRGR.

Dall'analisi di sostenibilità in generale emerge che nel Programma sono stati introdotti obiettivi che hanno ricadute positive sul contesto ambientale, ma si rileva anche che alcuni obiettivi perseguono solo parzialmente i criteri atti a:

- conservare e migliorare la stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
- sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
- promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Va infine sottolineato che la gestione dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate, se non correttamente effettuata nel rispetto dell'ambiente, può generare effetti ambientali negativi o comunque non migliorativi e potenzialmente in contrasto con alcuni criteri di sostenibilità ambientale e in particolare:

- uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti
- conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
- protezione dell'atmosfera

2.3 Verifica di coerenza interna

La verifica di coerenza interna serve a comprendere la compatibilità e la congruenza tra gli obiettivi e le azioni dichiarati dal PRGR, in modo da verificare quanto le scelte più specifiche del Programma siano coerenti con lo scenario programmatico di riferimento. L'analisi di coerenza interna evidenzia le criticità delle azioni del Programma rispetto agli obiettivi, in merito ai rifiuti urbani, rifiuti speciali e Programma di bonifica delle aree inquinate.

A seguito della valutazione condotta come sopra esposto e sempre suddivisa per i tre macro temi che compongono il PRGR, è possibile sostenere che complessivamente tutte le azioni siano coerenti con gli obiettivi dichiarati nel PRGR e perfino in alcuni casi compartecipano pienamente al raggiungimento di più obiettivi.

2.4 Verifica di coerenza interna intersettoriale

Vista la peculiarità del PRGR e la diversità delle tematiche trattate si è deciso di condurre un'ulteriore verifica di coerenza che mettesse in relazione le tre macro tematiche contenute nel PRGR. La finalità è quella di verificare la coerenza trasversale tra gli obiettivi e le azioni dichiarati dei tre macro-temi del PRGR in modo da evidenziare sinergie o eventuali interferenze tra rifiuti urbani, rifiuti speciali e aree contaminate e dare una visione organica dell'azione congiunta del PRGR.

3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI GENERATI DAL PRGR

In questa sezione si restituisce l'approccio metodologico applicato alle valutazioni degli effetti ambientali attesi o potenziali generati dal PRGR a partire dagli scenari del Programma.

La valutazione degli scenari del Programma ha la funzione di:

- individuare più nello specifico quali saranno i fattori di potenziale impatto di criticità e sensibilità territoriale in essere
- fornire indicazioni e suggerimenti circa le misure che potrebbero essere prese per attenuare tali impatti

Tali misure potranno essere di tipo:

- strutturale, laddove implichino una riarticolazione/integrazione del Programma
- attuativo e gestionale, da attivare all'interno degli altri documenti del Programma e nella fase attuativa delle previsioni
- integrativo, relative a provvedimenti di tipo mitigativo e compensativo

La valutazione del Programma è sviluppata secondo due approcci complementari suddivisi per le tre macro tematiche del PRGR:

- una valutazione di come le scelte infrastrutturali del Programma incidano sulle componenti ambientali, ossia quelle azioni che implicano interventi di infrastrutturazione e pertanto di trasformazione significativa
- una valutazione attraverso il confronto tra alternative del Programma, ossia la stima degli effetti ambientali degli scenari e il confronto tra questi e lo scenario tendenziale, al fine di individuare l'alternativa più consona agli obiettivi del Programma e quella che meglio risponde ai principi di sostenibilità
- una valutazione dei criteri che guidano le future scelte attuative conseguenti agli indirizzi del PRGR ed in particolare dei criteri localizzativi per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani e dei criteri utilizzati per la prioritarizzazione dei siti da bonificare, messi in relazione con i criteri di sostenibilità ambientale.

Dalla valutazione qualitativa dei potenziali impatti sulle componenti ambientali emerge la necessità di prestare particolare attenzione, sia per gli aspetti dei rifiuti che delle aree inquinate, per le seguenti componenti: aria e fattori climatici, suolo, acque e mobilità e trasporti.

Le strategie e le azioni previste per la pianificazione di RU e RS deve rapportarsi in particolare con la componente "Aria e fattori climatici" per le emissioni di gas inquinati vengono emessi in atmosfera sia per il trasporto dei rifiuti sia per il loro trattamento. Essa può integrare "come tracciante", infatti, anche le tematiche legate al trasporto, al rumore ed al recupero energetico.

Il Programma di bonifica delle aree inquinate deve porre elevata attenzione nella definizione delle proprie azioni e strategie rispetto alla componente "Popolazione e salute umana", poiché quest'ultimo rappresenta elemento molto sensibile da tutelare sia in fase di sito contaminato che in fase di bonifica dei suoli. Per quanto riguarda la pianificazione dell'inquinamento diffuso si deve porre l'attenzione alla componente "Acqua" sia in superficie che in falda.

Certamente gli aspetti di tutela paesistico-ambientale possono rappresentare il terzo livello di attenzione ed in particolare per la parte naturalistica sono oggetto per i siti di Rete Natura 2000 oggetto di approfondimento nello Studio di Incidenza.

3.1 Confronto tra alternative: gli scenari del PRGR

Anche in questo caso la trattazione della tematica viene condotta mantenendo la divisione nelle tre sezioni: RU, RS e bonifica delle aree contaminate.

3.1.1. Rifiuti Urbani

Per la definizione degli scenari al 2020 il Programma per il macro-settore RU avvia l'analisi del contesto attuale e delle dinamiche che hanno contribuito a disegnare questo quadro a partire da fattori socio–economici passando poi alla valutazione di politiche che, attuate nell'immediato, potranno avere effetti positivi sugli scenari futuri, e in particolare:

- Fattori socio - economici:
  - disaccoppiamento della produzione rifiuti da PIL e spesa per consumi delle famiglie
  - graduale ripresa dell'economia dopo il 2015
  - 3 scenari di disaccoppiamento dei RU dalla crescita economica
  - dinamiche demografiche (stranieri ed invecchiamento)
- Politiche e azioni con effetti sulla riduzione dei rifiuti:
  - alleggerimento già in atto degli imballaggi
  - PARR e altre nuove azioni
  - effetto sulla riduzione dei rifiuti delle modifiche ai sistemi di raccolta (da cassonetto a porta a porta), e dello sviluppo capillare della raccolta della FORSU

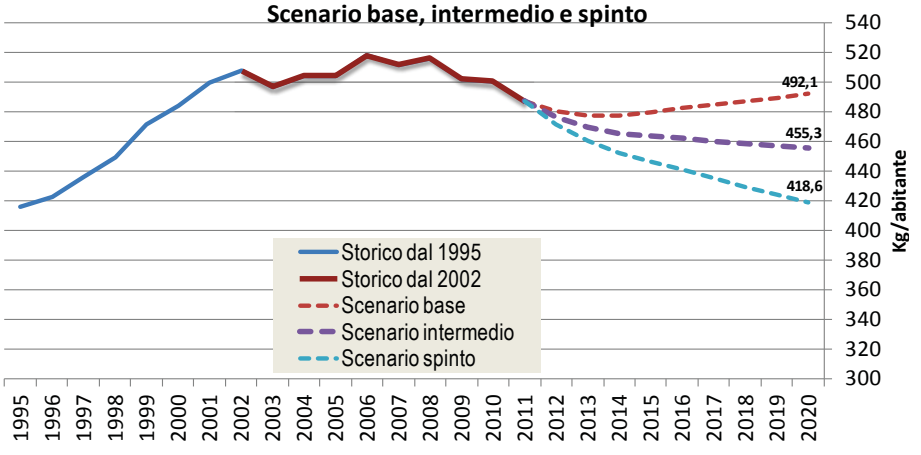
Per la definizione degli scenari di produzione "base" e di "Programma" il PRGR assegna un valore di disaccoppiamento derivante dal trend storico studiato ipotizzando, in caso di ripresa della crescita dei consumi, di avere queste situazioni:

- **Scenario base (BAU, inerziale):** mantere un valore di disaccoppiamento simile al periodo 2002 – 2008 (+1% annuo)
- **Scenario intermedio**: disaccoppiamento pari a 0.5% annuo
- **Scenario spinto**: obiettivo di disaccoppiamento relativo (+0% annuo) che in quanto decisamente ambizioso non può essere considerato come ipotetico scenario di PRGR.

Si ipotizza quindi che anche nello scenario base non ci sia una crescita forte della produzione dei rifiuti e sommando gli effetti delle politiche di riduzione al 2020 si raggiungono tali valori:

- Scenario base: 492.1 kg/abitante
- Scenario intermedio: 455.3 kg/abitante
- Scenario spinto: 418.6 kg/abitante

Figura 3-1 previsione dell'andamento della produzione totale pro capite di RU nei tre scenari ipotizzati (fonte: PRGR)



Come si evince dal grafico in tutti i casi viene ipotizzato un effetto progressivo dei fattori che spingono al contenimento della produzione dei rifiuti, motivo per cui si prevede una stabilizzazione dopo il 2020 per lo scenario base e un'ulteriore riduzione per gli altri due scenari. Nel caso in cui non si verifichi alcuna crescita dei consumi, soprattutto dal 2015 in poi, tutte le stime di produzione dei rifiuti urbani dovranno essere riviste in modo proporzionale al ribasso a fronte dei risultati del periodico monitoraggio dell'attuazione del PRGR.

Tra i tre scenari sopra indicati, legati ai fattori socio-economici influenti, ci si propone l'obiettivo "intermedio" che porta ad una produzione di 455.3 kg/abitante al 2020; si ricorda che tale valore è tendenziale in quanto fortemente legato all'andamento dell'economia che sarà da verificare nel corso del monitoraggio del Programma.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, lo scenario di Programma considera i seguenti elementi:

- obbligo normativo (raggiungimento del 65% entro il 31 dicembre 2012 a livello di ambito territoriale ottimale)
- stima del massimo livello teorico a livello comunale pari all'81%
- fattore di scala (più è esteso il territorio più è difficoltoso avvicinarsi come media globale ai massimi livelli ottenibili)
- valutazione economica di sostenibilità

Il PRGR definisce quindi questi valori per il livello regionale di raccolta differenziale al 2020:

- Scenario inerziale: 60.4%
- Scenario di Programma: 67%

Oltre ai quantitativi di rifiuto prodotti e alle percentuali di raccolta differenziata raggiungibili, per quanto riguarda lo Scenario di Programma vengono fatte due diverse ipotesi di trattamento dei rifiuti indifferenziati che, fissato il quantitativo procapite e la percentuale di RD, si configurano come due alternative gestionali: uno (INC) che

privilegia l'incenerimento ed uno (TMB) il trattamento biologico meccanico (TMB, appunto).

Si restituiscono quindi i parametri e le ipotesi dei scenari analizzati:

- **Scenario 67% - INC**
  - Percentuale di raccolta differenziata pari al 67%
  - Produzione procapite di rifiuti al 2020 pari a 455.3 kg/ab
  - Ripartizione per il rifiuto urbano residuo: 70% ad incenerimento migliorato, 15% a TMB tradizionale + cementificio e 15% TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento migliorato
  - Popolazione pari a 10'557'381 abitanti
- **Scenario 67% - TMB**
  - Percentuale di raccolta differenziata pari al 67%
  - Produzione procapite di rifiuti al 2020 pari a 455.3 kg/ab
  - Ripartizione per il rifiuto urbano residuo: 50% di RUR a TMB tradizionale + cementificio e 50% a TMB senza scarti con recupero materiali + incenerimento migliorato
  - Popolazione pari a 10'557'381 abitanti
- **Scenario inerziale (BAU)**
  - Percentuale di raccolta differenziata pari al 60.4%
  - Produzione procapite di rifiuti al 2020 pari a 492.1 kg/ab
  - Ripartizione per il rifiuto urbano residuo: 77% di RUR a incenerimento standard e 23% a TMB tradizionale
  - Popolazione pari a 10'557'381 abitanti.

Si restituisce quindi il quadro riassuntivo dei principali indicatori che compongono gli scenari di PRGR, ovvero entrambi gli scenari al 67%:

% RD	67%
Produzione pro capite di RU	455.3 kg/abitante
Variazione pro capite 2020 / 2010	-9,0%
Popolazione al 2020	10.557.381
Variazione popolazione 2020 / 2010	+6,4%
Produzione totale RU	4.807.092
Variazione produzione totale RU 2020 / 2010	-3,2%

Per la valutazione degli scenari alternativi e gestionali si fa riferimento alla metodologia LCA ovvero "valutazione del ciclo di vita, Life Cycle Assessment.

3.1.2. Rifiuti Speciali

Il PRGR, secondo la normativa vigente, non sviluppa una trattazione degli scenari relativi ai rifiuti speciali, ma si limita a declinare gli indirizzi e le azioni che possano orientare alla sostenibilità l'attuale gestione del sistema RS.

3.1.3. Programma di bonifica delle aree inquinate

Nella sezione delle aree inquinate si prevedono due scenari di attuazione che si differenziano principalmente per la metodologia di approfondimento e conoscenza dei siti contaminati al fine di individuare un elenco di priorità di intervento di bonifica da finanziare con adeguati strumenti.

Il Programma di bonifica delle aree inquinate prevede due scenari alternativi:

- **scenario "zero"**, caratterizzato dalla continuità delle attuali attività programmatorie
- **scenario "di piano"**, rappresentativo della futura attuazione delle azioni previste dal Programma

Lo scenario "zero" è conseguente alle attività fino ad oggi condotte per la bonifica dei siti contaminati, che si caratterizza per i seguenti elementi:

- rispetto all'effettivo numero di siti censiti nell'Anagrafe regionale risultano ad oggi inclusi negli elenchi di priorità di piano vigente (Classe A del PRB 1995) e nello stralcio 2008 103 siti contaminati e 65 siti potenzialmente contaminati
- impossibilità di estendere all'intero elenco dei siti contaminati la definizione delle priorità di intervento a causa delle criticità riscontrate nell'applicazione della metodologia di valutazione dei rischi definita con il Piano Stralcio del 2004;
- non previsione di attività regionali mirate a favorire il regolare iter procedurale per i siti potenzialmente contaminati per i quali non stati inoltre definiti i criteri per le priorità di intervento regionali, tali siti sono stati di fatto finora esclusi dalla programmazione economico – finanziaria regionale
- mancanza di indicazioni procedurali per i Comuni su come affrontare le problematiche connesse alle aree per le quali è necessaria una riqualificazione ambientale e urbanistica contestuale alla bonifica

Lo scenario "di piano" è caratterizzato da un insieme organico e integrato di azioni che presuppongono interventi a breve – medio termine e a lungo termine.

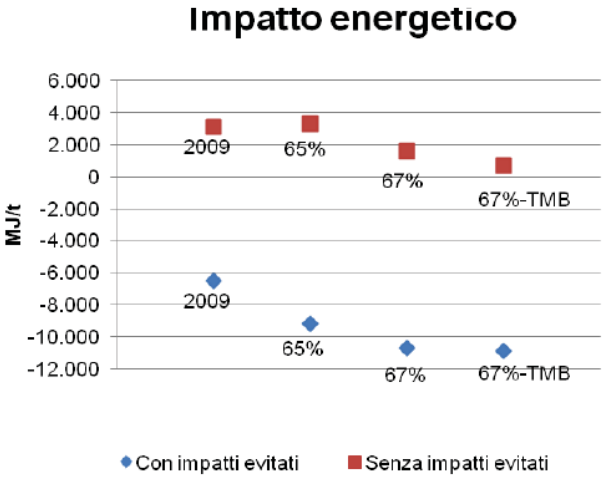
Per fornire una descrizione sintetica dell'impatto di tali obiettivi e dei conseguenti strumenti sulle criticità evidenziate, gli stessi sono raggruppati in rapporto alle finalità perseguite, inquadrabili nell'espletamento di una "governance" regionale complessiva sulla materia, nel rispetto delle disposizioni di legge:

- nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento;
- accrescimento delle conoscenze connesse ai siti contaminati e potenzialmente contaminati, razionalizzazione delle banche dati e diffusione delle informazioni;
- definizione dei criteri e delle procedure tecnico – amministrative per affrontare i casi di inquinamento diffuso;
- attività di supporto ai Comuni nella gestione dei siti contaminati e nella caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, anche attraverso azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure;
- attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e individuazione delle migliori tecniche disponibili, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti da bonifica;
- attività di supporto ai Comuni per la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, anche attraverso lo sviluppo di azioni di marketing territoriale.

3.2 Valutazione degli scenari dei Rifiuti Urbani

La valutazione degli scenari di PRGR è stata condotta tramite la metodologia LCA, ovvero "valutazione del ciclo di vita, Life Cycle Assessment, dei rifiuti" effettuata dal DIIAR- Politecnico di Milano (M. Grosso, L. Rigamonti, A. Falbo, A. Temporelli) ed è stata utilizzata nel PRGR a supporto della definizione dello scenario di Programma. Si riporta a titolo esemplificativo il grafico dello studio che evidenzia l'impatto energetico degli scenari valutando gli impatti evitati e senza valutare gli impatti evitati.

Figura 3-2: impatto energetico associato ai diversi trattamenti effettuati sul RUR (per 1 tonnellata trattata dal singolo trattamento) (fonte: PRGR)



Da questa valutazione definita "ex ante" emerge un quadro sostanzialmente positivo della gestione rifiuti lombarda (in bilancio positivo già nelle condizioni attuali) ed una condizione di equivalenza degli scenari gestionali alternativi di Programma.

Accanto alla precedente analisi più sofisticata, ne è stata condotta una "ex post" semplificata e concentrata sulle infrastrutture impiantistiche più pesanti e sul loro potenziale impatto sull'inquinamento atmosferico, finalizzata in fase di monitoraggio a tener sotto controllo alcuni indicatori come traccianti più generali della loro sostenibilità.

Stante la sovra capienza impiantistica, in particolar modo per gli inceneritori, il PRGR dovrebbe intervenire su due differenti livelli fra loro però connessi, ovvero nell'ottica di non prevedere incrementi di capacità per i rifiuti urbani indifferenziati, limitando così l'impatto potenziale sull'ambiente. In secondo luogo il PRGR dovrebbe agire nell'ottica di ottimizzazione delle prestazioni ambientali degli inceneritori esistenti garantendo una riduzione annuale in termini assoluti delle emissioni e una riduzione del fattore di emissione specifico (kg inquinante emesso/ tonnellate di rifiuto incenerito). In tal senso è fondamentale che il PRGR individui gli strumenti più adeguati da un lato per impedire ulteriori installazioni e dall'altro promuova un revamping ambientali degli impianti esistenti.

3.3 Valutazione degli scenari del Programma di bonifica delle aree inquinate

La differenza sostanziale tra le due alternative risiede nel fatto che lo scenario zero prevede la continuità delle attuali attività in assenza della futura attuazione delle azioni previste dal Programma, ovvero: la mancata estensione dell'elenco dei siti contaminati, la mancata ridefinizione delle priorità di intervento, assenza di attività regionali più complessive mirate a promuovere ed accelerare l'iter di "risoluzione" dei siti potenzialmente contaminati.

Dalla valutazione emerge come l'attuazione dello scenario di Programma di bonifica delle aree inquinate ha degli impatti potenzialmente positivi su tutte le componenti ambientali trattate perché mette in campo tutta una serie di strumenti di accompagnamento all'intervento di bonifica, in particolare sulla componente suolo per lo sviluppo e l'incentivazione delle migliori tecnologie di recupero in situ, sull'acqua per l'individuazione delle cause sull'inquinamento diffuso, sulla componente naturalistica perché è stata introdotta nei criteri di priorità delle aree da bonificare. La possibilità di considerare in modo più ampio il fenomeno della contaminazione delle aree tenendo conto anche dei siti potenzialmente inquinati consentirà una pianificazione più puntuale e con orizzonti temporali meglio definiti.

In generale, è da sottolineare come i processi di bonifica abbiano lo scopo di risanare e riqualificare aree con criticità manifeste e che quindi l'attuazione di entrambi gli scenari di Programma siano positivi per la matrice ambientale in esame. Diventa quindi fondamentale la mitigazione delle azioni di bonifica sia in fase di cantiere, e cioè attenzione nella movimentazione delle terre e nel trasporto dei rifiuti prodotti, nell'emissione acustiche da cantiere e nella gestione del traffico indotto dall'attività cantieristica, che in fase di ripristino delle specificità del sito in esame e quindi idoneo inserimento paesistico e naturalistico dell'opera di riqualificazione e corretta modalità di fruizione.

3.4 Valutazioni generali delle azioni del PRGR

Per completare il quadro di analisi e la valutazione dei potenziali impatti generati dal PRGR, si sono analizzati i criteri del PRGR che indirizzano le future scelte attuative. Quest'ultima analisi riveste un'importanza particolare per due sezioni del PRGR:

- valuta i criteri localizzativi delle diverse tipologie impiantistiche per la sezione rifiuti,
- per quanto riguarda le bonifiche valuta i due livelli di analisi successivi, per l'individuazione delle aree contaminate da bonificare prioritariamente (il SER - Short Environmental Radar modello di analisi qualitativa e il successivo APHIM - Assessment of Priorities for Human health and environmental IMpacts – per l'analisi di rischio relativa).

I criteri che indirizzano le scelte di PRGR vengono messi in relazione con criteri di sostenibilità ambientale. I risultati conseguenti sono, per quanto riguarda i criteri localizzativi di nuovi impianti, sicuramente positivi, non si riscontrano infatti incongruenze anche se, per loro intento e funzione, non hanno correlazioni con i criteri di sostenibilità ambientale che entrano nel merito del consumo di energia e di risorse rinnovabili. Per quanto riguarda le aree inquinate non emergono situazioni di criticità, l'intersezione evidenzia, infatti, diversi impatti potenzialmente positivi, in parti-

colar modo è valutata positivamente la scelta di introdurre tra gli elementi di valutazione qualitativa anche le aree dei Siti di Rete Natura 2000 ovvero SIC e ZPS.

SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio è parte integrante del processo di pianificazione e costituisce attività di controllo degli effetti prodotti dal programma conseguenti la sua attuazione e dell'evoluzione del contesto territoriale/ambientale in cui si colloca il programma stesso.

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti ambientali significativi prodotti in sede di attuazione del piano, finalizzata ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure di riorientamento. Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni in termini operativi e costituisce un documento strettamente correlato al RA e al PRGR, ma di fatto indipendente, atto a monitorare sia il raggiungimento degli obiettivi che il PRGR si pone, sia gli effetti di esso sulle componenti ambientali. Il Programma in esame ha, infatti, per sua natura di piano ambientale finalità strettamente correlate con tutte le tematiche; per questi motivi il sistema di monitoraggio descritto in questo capitolo, sarà quindi unico per entrambi gli strumenti quello programmatorio (PRGR) e quello valutativo (RA).

Gli aspetti fondamentali (ISPRA, ARPA – APPA) che guidano la definizione e l'attuazione del monitoraggio del redigendo PRGR sono:

- il riferimento alle strategie di sviluppo sostenibile a cui deve contribuire il PRGR
- il monitoraggio inteso come un sistema di supporto alle scelte che deve accompagnare l'intero ciclo di attuazione del PRGR.

Il monitoraggio del PRGR sarà essere effettuato dall'Autorità procedente con il supporto dell'Autorità competente, anche avvalendosi del supporto di Enti quali per esempio ARPA ed eventualmente attraverso consulenze esterne, sarà inoltre effettuato con fondi propri. I dati utilizzati per il monitoraggio saranno reperiti da ARPA, ORSO o da ISPRA. Le modalità di svolgimento e i risultati del monitoraggio con le eventuali conseguenti misure correttive saranno essere rese disponibili attraverso i siti web delle Autorità Procedente e Competente e delle Agenzie interessate e coinvolte nel processo. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio entreranno a far parte del quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione provinciale ed in caso di revisione del Programma

Rispetto alle strategie di sviluppo sostenibile perseguite attraverso il PRGR il monitoraggio deve essere quindi in grado di verificare in che misura l'attuazione dello stesso sia coerente con il raggiungimento di tali obiettivi di sostenibilità.

La progettazione del sistema comprende:

- l'identificazione delle competenze relative alle attività di monitoraggio
- la definizione della periodicità e dei contenuti della relazione periodica di monitoraggio
- l'individuazione degli indicatori e delle fonti dei dati, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento

Per raggiungere la piena efficacia nel processo di attuazione del Programma, il monitoraggio deve prevedere delle tappe "istituzionalizzate" con la pubblicazione di apposite relazioni periodiche (Rapporti di Monitoraggio) con cadenza biennale.

Il sistema di monitoraggio deve consentire il controllo dell'attuazione del Programma dal punto di vista procedurale, finanziario e territoriale, nonché la verifica degli elementi di qualità ambientale. In particolare, il sistema di monitoraggio del PRGR deve consentire di raccogliere ed elaborare informazioni relative:

- allo stato di avanzamento e alle modalità di attuazione delle azioni previste dal Programma (**indicatori di processo**)
- all'andamento del contesto ambientale (**indicatori di contesto**)
- agli effetti ambientali significativi indotti dagli interventi (**indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali**)

In dettaglio nel RA sono riportate nell'apposita sezione dedicata al monitoraggio delle tabelle di sintesi dove per ogni indicatore è specificato l'unità di misura dell'indicatore, l'ente preposto al monitoraggio, il target al 2020, l'obiettivo/azione di riferimento, la componente ambientale interessata, il grado di sostenibilità ambientale dell'obiettivo e la periodicità dell'aggiornamento dell'indicatore.

STUDIO DI INCIDENZA

Lo Studio di Incidenza (SdI), che ha per oggetto le potenziali interferenze ambientali indotte dalle azioni del PRGR, con particolare riferimento ai siti di Rete Natura 2000 ovvero a Siti di Interesse Comunitario e Zone a Protezione Speciale (SIC e ZPS), è presentato in forma autonoma a causa della sua peculiarità e della necessità di acquisire un parere formale vincolante in sede di conferenza di valutazione. All'interno di un'apposita sezione del Rapporto Ambientale se ne riporta una sintesi.

Lo SdI contiene una descrizione degli obiettivi della sezione dei RU, dei RS e delle aree inquinate del PRGR con lo scopo di valutare se le azioni che ne conseguono possono avere potenziali ricadute sugli elementi di Rete Natura 2000 e della RER, vengono anche presi in considerazione SIC, ZPS e pSIC esterni a Regione Lombardia sui quali sono possibili ricadute. Nello SdI viene introdotto il concetto di prossimità, contenuto anche nei criteri localizzativi dello stesso PRGR, che specifica la distanza entro la quale sono possibili ricadute negative su SIC e ZPS, la distanza stabilità è pari a 1 km.

Analizzando la situazione lombarda e quella dei siti di Rete Natura 2000 limitrofi emerge che, per quanto riguarda gli impianti di trattamento dei rifiuti esistenti (si ricordi che il PRGR non è localizzativo) le potenziali interazioni sono di 3 impianti con quattro siti di Rete Natura 2000 a cui sono prossimi ovvero:

- impianto TMB Tramonto Antonio, prossimo al SIC IT2010008 Lago di Comabbio
- impianto TMB ECODECO e termovalorizzatore ACSM – AGAM prossimi al SIC IT2020003 Palude di Albate
- termovalorizzatore SILEA prossimo al SIC IT2030003 e ZPS IT2030301 Monte Barro

Per questi 3 impianti lo SdI fornisce delle indicazioni circa la mitigazione dei potenziali impatti sull'ambiente ricordando che compito del PRGR nei confronti degli impianti di Programma è, infatti, quello di indirizzare e promuovere il miglioramento prestazionale degli stessi applicando il sistema di monitoraggio descritto nel precedente paragrafo.

Per ciò che concerne le aree inquinate invece è necessario fare un discorso più complesso; infatti, il Programma prevede degli interventi di risanamento che hanno potenziali ricadute dirette sulle aree di Rete Natura 2000. E' però da sottolineare come le azioni individuate dal Programma delle aree contaminate tendano alla risoluzione di criticità esistenti per mezzo di riqualificazioni ambientali e ripristino delle condizioni antecedenti alla contaminazione, sono cioè azioni che non vanno ad aggiungere pressioni sulle aree di interesse, ma, al contrario, ad alleggerirle; il potenziale impatto di queste è quindi da riscontrasi principalmente in fase di cantiere.

Le possibili interferenze sono le seguenti:

Tabella 3-1-I siti di Rete Natura 2000 direttamente interessati dalle azioni delle aree inquinate (fonte: nostra elaborazione)

Rete Natura 2000				**Prossimità azioni aree inquinate**	
Codice	denominazione	SIC	ZPS	interno	1km
IT2001014	Turbigaccio, boschi di Castelletto e lanca di Bernate	●		●	
IT20B0002	Valli di Mosio	●		●	
IT2050003	Valle del Rio Pegorino	●			●
IT2090007	Lanca di Soltarico	●			●
IT2050002	Boschi delle Groane	●			●
IT2060015	Boschi de l'isola	●	●		●
IT2080301	Boschi del Ticino		●	●	
IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud		●	●	
IT2090501	Senna Lodigiana		●		●

Le aree inquinate intercluse in un sito di Rete Natura 2000 sono due: ovvero la Ex discarica Flucosit che ricade nel perimetro del SIC IT20B0002 Valli di Mosio, a sua volta contenuto nella ZPS IT20B0401 Parco Regionale Oglio sud, e l'area inquinata Prati della folla, ex discarica Barozza che ricade nel SIC IT2001014 Turbigaccio, boschi di Castelletto e lanca di Bernate sovrapposto alla ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

Per ogni situazione di potenziale criticità viene proposta una tabella di valutazione qualitativa con le prime indicazioni di mitigazione, in modo da indirizzare la valutazione più particolareggiata di impatto sulle matrici ambientali ed ecosistemiche in fase attuativa e l'adozione di tutte le mitigazioni e compensazioni possibili in fase di cantiere.

RegioneLombardia

PRGR-PRB
Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Dichiarazione di Sintesi

Autorità Procedente
Regione Lombardia

D.G. Ambiente , Energia e Sviluppo sostenibile
U.O. Attività estrattive, bonifiche e pianificazione rifiuti

Autorità Competente per la VAS

Regione Lombardia

DG Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo
Struttura Fondamenti, strategie per il governo del territorio e VAS

In collaborazione con

Finlombarda

Giugno 2014

Premessa

Il presente documento, che accompagna il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Programma Regionale Bonifiche (PRB) e il relativo Rapporto Ambientale (RA), costituisce la Dichiarazione di Sintesi prevista dall'art. 17 del D.lgs n.152/2006, Titolo II concernente la Valutazione Ambientale Strategica.

La presente dichiarazione sintetizza in che modo le considerazioni di carattere ambientale sono state integrate nel PRGR, come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e delle risultanze di tutte le consultazioni e delle osservazioni pervenute.

Il PRGR e la Valutazione Ambientale (VAS) hanno seguito un percorso comune, fin dalle fasi di orientamento e nel corso di tutte le attività svolte per l'elaborazione del Piano stesso.

La presente dichiarazione di sintesi si articola in un testo che raccoglie le decisioni assunte in merito alla sostenibilità ambientale nel PRGR, le strategie del programma e le modifiche intervenute a seguito del processo di osservazioni al programma e relative controdeduzioni fornite.

Ai fini di un'esaustiva informazione al pubblico ed ai soggetti istituzionali coinvolti circa lo svolgimento del processo e le decisioni assunte, questo documento:

- ✓ riepiloga sinteticamente il processo integrato del programma e della valutazione ambientale, elenca i soggetti coinvolti e fornisce informazioni sulle consultazioni effettuate e sulla partecipazione del pubblico;
- ✓ dà informazioni sulle consultazione e sulla partecipazione, in particolare sugli eventuali contributi ricevuti e sui pareri espressi;
- ✓ illustra le alternative/strategie di sviluppo e le motivazioni/ragioni per le quali è stata scelta la proposta di programma;
- ✓ dà conto delle modalità di integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare di come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale;
- ✓ dichiara come si è tenuto conto del parere ambientale motivato e delle osservazioni pervenute.

1. IL PROCESSO INTEGRATO DI ELABORAZIONE DEL PRGR-PRB-RA

Autorità procedente

Regione Lombardia – D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile – U.O. Attività estrattive, bonifiche e pianificazione rifiuti – Struttura Pianificazione dei rifiuti e delle bonifiche di Regione Lombardia (ex D.G. Territorio e Urbanistica, U.O. Programmazione Integrata e Valorizzazione dei Rifiuti).

Autorità competente per la VAS

Regione Lombardia – D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo – U.O. Strumenti per il Governo del Territorio – Struttura Fondamenti, Strategie per il Governo del Territorio e VAS di Regione Lombardia (ex. D.G. Territorio Urbanistica, U.O. Programmazione e Pianificazione Territoriale – Struttura Strumenti per la Pianificazione).

Autorità competente per la VIC

Regione Lombardia – D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile – U.O. Parchi, Tutela della biodiversità e Paesaggio – Struttura Valorizzazione delle Aree Protette e Biodiversità di Regione Lombardia.

1.1 AVVIO DEL PROCEDIMENTO

1.1.1 ATTO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO

Con Deliberazione di Giunta regionale del 20/04/2011, n. IX/1587, la Giunta ha deliberato l'avvio di procedimento per l'approvazione del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

1.1.2 SOGGETTI INTERESSATI AL PROCEDIMENTO

Con Decreto dirigenziale del 19/07/2011, n.6642 sono stati individuati i soggetti da coinvolgere nel processo di VAS, le modalità di informazione e partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

Soggetti competenti in materia ambientale [Allegato A del d.d.s. n. 6642/2011]

- Direzioni Generali della Regione Lombardia: Ambiente, Energia e Reti (anche in qualità di autorità competente in materia di VIA); Sistemi Verdi e Paesaggio (anche in qualità di Autorità competente in materia di SIC, ZPS per la Valutazione di Incidenza); Agricoltura; Sanità; Protezione civile - Polizia locale e Sicurezza; Commercio Turismo e Servizi; Industria, Artigianato, Edilizia e Cooperazione;
- Direzione Regionale per i Beni culturali e paesaggistici della Lombardia (Ministero);
- Forze dell'ordine: Comando regionale del Corpo Forestale dello Stato, NOE - Nucleo tutela Ambientale sedi di Milano e Brescia, Comando interregionale nord-occidentale della Guardia di Finanza;
- ARPA Lombardia e dipartimenti Provinciali: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;
- ASL dipartimenti provinciali di: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;
- Enti Gestori dei Parchi Regionali e Naturali quali: Parco dello Stelvio, Parco Adda Nord, Parco Adamello, Parco Adda Sud, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Campo dei Fiori, Parco dei Colli di Bergamo, Parco del Mincio, Parco del Monte Barro, Parco del Monte Netto, Parco del Serio, Parco dell'Alto Garda Bresciano, Parco della Grigna Settentrionale, Parco della Valle del Lambro, Parco delle Groane, Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco di Montevecchia e Valle del Curone, Parco Naturale Bosco delle

Querce, Parco Nord Milano, Parco Oglio Nord, Parco Oglio Sud, Parco Orobie Bergamasche, Parco Orobie Valtellinesi, Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate, Parco Spina Verde;
- Enti Gestori dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) quali: Comuni singoli o associati, Consorzi di Comuni, Comunità Montane; Enti Gestori delle riserve naturali: Comuni, Comunità montane, Consorzi, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Enti Parco, W.W.F. Italia;
- Ministero delle Politiche Agricole e Forestali;
- Corpo Forestale dello Stato - Gestione Beni ex A.S.F.D;
- Università di Pavia Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri;
- Enti Gestori dei Siti Natura 2000 quali: Enti Parco, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Comunità Montane, Province e Azienda faunistico venatoria Valbelviso e Barbellino.

Enti territorialmente interessati e contesto transfrontaliero [Allegato B al d.d.s. n. 6642/2011]

- Province lombarde (Assessorati Agricoltura, Ambiente e Territorio): Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;
- Comunità Montane: Oltrepò Pavese, Parco Alto Garda Bresciano, Valle Sabbia, Valle Trompia, Valle Camonica, Sebino Bresciano, Val Seriana, Val di Scalve, Valle Brembana, Valle Imagna, Lario Orientale e Valle S. Martino, Valsassina Valvarrone Val d'Esino e Riviera, Triangolo Lariano, Lario Intelvese, Alta Valtellina, Valtellina di Tirano, Valtellina di Sondrio, Valtellina di Morbegno, Val Chiavenna, Comunità montana dei laghi bergamaschi, Valli del Lario e del Ceresio, Del Pianbello, Valli del Verbano;
- Comuni lombardi;
- Autorità di Bacino del Fiume Po;
- Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO);
- Consorzi di Bonifica: C.M.F. di II° Grado Adda Serio, Alta E Media Pianura Mantovana, Ass.Ne Irr.Ne Est Sesia, Burana, C.B. di II° Grado del Chiese, Colli Morenici del Garda, Dugali, Est Ticino Villoresi, Fossa di Pozzolo, fra Mella e Chiese, C.M.F. di II° Grado Mella e Fontanili, Media Pianura Bergamasca, Medio Chiese, Consorzio di II° Grado del Mincio, Muzza Bassa Lodigiana, Navarolo-Agro Cremonese Mantovana, Naviglio-Vacchelli, Paludi Biscia Chiodo Prandona, Roggia Capriana, Sinistra Oglio, C.M.F. Sponda Soliva, Sud Ovest Mantova, Terre Dei Gonzaga in destra Po, Unione Regionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni e dei Miglioramenti Fondiari per La Lombardia, Valle del Ticino, Vaso Fiume di Cadignano, C.I.C. Consorzio per l'incremento dell'irrigazione nel Territorio Cremonese, Naviglio della Città di Cremona, Società Lago d'Idro, Oglio (Regolazione Lago d'Iseo), Ticino (Regolazione Lago Maggiore), Adda (Regolazione Lago di Como);
- Regioni confinanti: Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Trentino Alto Adige;
- Nazioni confinanti: Svizzera (Canton Ticino e Grigioni);

Soggetti e settori del Pubblico interessati all'iter decisionale [Allegato C al d.d.s. n. 6642/2011]

- Associazioni/Enti di rappresentanza: ANCI, UPL, ANCEM, UNIONCAMERE;
- Associazioni di categoria: Albo Nazionale Gestori Ambientali della Lombardia, Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI: CNA, CIAL, Comieco, Rilegno, Corepla, Coreve), Centro di Coordinamento RAEE (sistemi collettivi: APIRAEE, CCR REWEEE, DATA-SERV, ECOEM, ECOLAMP, ECOLIGHT, ERP ITALIA, RAECYCLE, REMEDIA, ECODOM, ECOELIT, ECOPED, ECOR'IT, RIDOMUS), COBAT, Consorzio Obbligatorio deli Oli Usati (COOU), Comitato Italiano composta tori (CIC), FEDERAMBIENTE, ASSOFERMET, ASSOLOMBARDA, ASSOAMIANTO, ASSOPNEUS, FISE ASSOAMBIENTE, ECOPNEUS, ANCE;
- Enti e Società funzionalmente interessati e prevalenti (individuati per numero di abitanti serviti): Azienda Milanese Servizi Ambientali (AMSA), ECONORD, Aprica, CEM Ambiente, Consorzio Brianza Milanese (CBM), SILEA, Mantova Ambiente, COGEME gestioni, Servizi Comunali, Area Sud Milano, S.EC. AM, Società Cremasca Servizi, ASM Pavia, AEMME Linea Ambiente, Servizi Ambientali Bassa

Bergamasca (SABB), AGESP, Consorzio comuni dei navigli, ASTEM Gestioni, Vallecamonica Servizi, GARDA UNO, ASPEM, CLIR, Casalasca Servizi, Val Cavallina servizi, Impianti e Servizi Ambientali (ASM Vigevano), A.E.M. gestioni, Consorzio Recuperi Energetici (CORE) Broni Stradella, ASM Voghera, COINGER, Convenzione intercomunale Sesto C., CBBO, AMSC, SETCO Servizi Tecnologici Comuni, S.A.S.O.M., Società Ambiente del Sud Ovest Milanese, Comunità Montana della Valcuvia, Comunità Montana Triangolo Lariano, Service 24, S.I.ECO, ASPM SORESINA SERVIZI, Comunità Montane Alpi Lepontine;

- Gestori impianti di Termovalorizzazione: A2A Brescia, ACCAM Busto Arsizio, ACSM-AGAM Como, A.E.M. GESTIONI Cremona, AMSA Silla2 Milano, BAS POWER Bergamo, B.E.A. Desio, CORE Sesto San Giovanni, Fertilvita Corteolona, Lomellina Energia Parona, PRIMA Trezzo sull'Adda, REA Dalmine, SILEA Valmadrera;
- FEDERCONSUMATORI, Confconsumatori, Codacons-Onlus, Adiconsum, Amici della terra, Confcommercio, Confindustria, Confagricoltura, Confartigianato, Coldiretti;
- Università Enti di ricerca: Politecnico di Milano, Università degli Studi, Università Cattolica del Sacro cuore, centro per le ricerche economiche e le politiche sull'energia e l'ambiente della Bocconi (IEFE), Scuola agraria del Parco di Monza, ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente);
- Associazioni per la difesa dell'ambiente e del consumatore: Legambiente Lombardia, WWF Lombardia, Italia nostra, Greenpeace, LIPU;
- Ordini professionali: Ordine degli ingegneri e degli architetti, Ordine dei consulenti in proprietà industriali, Collegio dei periti industriali, Ordine dei dottori agronomi e forestali, Ordine dei Geologi, Ordine interprovinciale dei chimici della Lombardia, Ordini degli avvocati della Lombardia.

1.2 ATTO DI INDIRIZZI

Con dgr 2072/2011 è avvenuta l'approvazione della proposta di Atto di indirizzi da trasmettere al Consiglio Regionale ai sensi della L.r. 26/2003.

L'approvazione dell'atto di indirizzi in materia di programmazione della gestione dei rifiuti è avvenuta con delibera del Consiglio regionale 8 novembre 2011, n. 280 in conformità all'articolo 19, comma 3 della legge regionale 26/2003.

1.3 CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE

1.3.1 MESSA A DISPOSIZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

La scheda-procedimento del PRGR-PRB su cui è stata messa a disposizione tutta la documentazione di Piano e relativa VAS, di seguito menzionata, è stata pubblicata sul sito web SIVAS (www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas).

1.3.2. CONSULTAZIONE TRANSFRONTALIERA

Con nota prot n. 29506 del 12/08/2013, l'Autorità Procedente, ha chiesto, ai sensi dell'art 32 del D.lgs 152/06, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la notifica al Governo Svizzera-Cantoni dell'avvenuta presa d'atto della proposta di PRGR e PRB con d.g.r 576/2013, ai fini della consultazione nell'ambito della Conferenza di valutazione della V.A.S. del P.R.G.R.

1.3.3 DOCUMENTO DI SCOPING

Il documento di scoping è stato messo a disposizione in data 15/02/2012 per trenta giorni consecutivi entro cui tutti i soggetti interessati hanno potuto presentare contributi e osservazioni.

1.3.4 PROPOSTA DI PROGRAMMA, RAPPORTO AMBIENTALE E SINTESI NON TECNICA

In data 02/08/2013, con deliberazione di Giunta regionale n. 576 è avvenuta la presa d'atto della proposta di PRGR. A seguito della stessa, dal 06/08/2013 per sessanta giorni consecutivi, sono stati pubblicati gli elaborati costituenti la proposta di Piano, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica.

1.3.5 CONFERENZE DI VALUTAZIONE

In data 14/03/2012, si è tenuta la prima Conferenza di valutazione e il forum aperto al pubblico nel corso dei quali sono stati illustrati gli elaborati costituenti la proposta preliminare di piano e il documento di scoping.

In data 30/10/2013, si è tenuta la seconda Conferenza di valutazione e il forum aperto al Pubblico, nel corso dei quali sono stati esaminati la proposta di piano, il rapporto ambientale e le osservazioni pervenute.

Delle due conferenze sono stati redatti i relativi verbali, pubblicati sul sito web SIVAS (www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas).

Per esame del RA (cfr. cap. 0.4.5), si precisa che in fase di elaborazione della proposta di PRGR-PRB, l'autorità procedente ha effettuato gli incontri di seguito elencati:

PRGR

- Incontri con il Consorzio Italiano Compostatori (29 agosto 2012 e 05 luglio 2012);
- Illustrazione dei contenuti della nuova programmazione regionale in materia di rifiuti alle Province, nell'ambito del tavolo di lavoro permanente per il coordinamento dell'esercizio delle attività attribuite in materia gestione dei rifiuti (12 luglio 2012);
- Incontro con il Consorzio Nazionale Imballaggi (18 ottobre 2012);
- Convegno "ECOMONDO" (Rimini): anticipazioni sulla nuova programmazione regionale (7-10 novembre 2012);
- Tavolo con i Responsabili degli inceneritori (26 novembre 2012);
- Incontro con il Consorzio Nazionale Imballaggi (20 dicembre 2012);
- Incontro con il Centro di coordinamento RAEE (16 gennaio 2013);
- Incontro con il Consorzio Nazionale Imballaggi (04 febbraio 2013);
- Incontro con il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (24 aprile 2013);
- Convegno MATER (Piacenza) "Tecnologie e tendenze per il recupero da rifiuti": anticipazioni sulla nuova programmazione regionale (15 maggio 2013);
- Incontro con il Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati (04 giugno 2013);
- Incontro con il Consorzio Nazionale per il riciclaggio dei rifiuti dei beni a base di polietilene (12 giugno 2013).

PRB

- Presentazione/Aggiornamento PRB e condivisione di indirizzi e contenuti presso le province e l'ARPA;
- Incontri per la verifica dei siti contaminati di competenza e la predisposizione delle schede Radar Ambientale Sintetico (Livello 1 – SER-APHIM) singolarmente presso le province e i dipartimenti ARPA (aprile-dicembre 2012);
- Incontri per la verifica dei siti contaminati di competenza e la predisposizione delle schede Radar Ambientale Sintetico (Livello 1 – SER-APHIM) presso il Comune di Milano (settembre-novembre 2012);

- Scuola per l'Ambiente presso Eupolis (iniziativa formativa rivolta ai comuni lombardi);
- Incontri con stakeholders e tecnici comunali per ottenere elementi utili alla concreta applicazione del marketing territoriale alla situazione lombarda, presentare la strategia regionale e condividere osservazioni (maggio- luglio 2012):
- OSMI - Borsa Immobiliare (www.borsaimmobiliare.net) (9 luglio 2012);
- Assimpredil-Associazione delle Imprese edili e complementari delle province di Milano, Lodi, Monza e Brianza / ANCE-Associazione Nazionale Costruttori Edili (17 luglio 2012);
- CERTeT Università Bocconi (maggio 2012);
- Bonifichexpo2015 (18 luglio 2012);
- Incontri con 5 Amministrazioni comunali per l'avvio della fase sperimentale di azioni per il marketing territoriale (Comuni di Lacchiarella (Mi), Trezzano Rosa (Mi), Laveno Mombello (Va), Zanica (Bg) e Valle Lomellina (Va) (marzo 2012 e ottobre 2012);
- Seminario del 30 gennaio 2013 presso Regione Lombardia, per presentare indirizzi e azioni regionali per la riqualificazione delle aree contaminate dismesse.

1.3.6 OSSERVAZIONI

I contributi e le osservazioni sono stati raccolti anche successivamente alla scadenza del termine di pubblicazione (05/10/2013), e comunque entro la data del 05/12/2013.

A seguito delle pubblicazione della documentazione sopra elencata sono pervenute n. 91 osservazioni che sono state valutate dall'autorità procedente di concerto con l'autorità competente per la VAS, e sono state oggetto di controdeduzioni allegate alla presente dichiarazione di sintesi (allegato II)

Le principali tematiche affrontate dalle osservazioni pervenute sono relative:

<u>per la parte PRGR</u>:

1. Criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti – richiesta di integrazioni, modifiche e di introdurre misure di compensazione/mitigazione;
2. "Fattore di pressione" – richiesta di definire un «fattore di pressione» che prenda in considerazione tutte le tipologie di impianti di trattamento rifiuti, in relazione con la densità di popolazione, la presenza di attività produttive impattanti e/o altri elementi di pressione territoriale;
3. Individuazione da parte del PRGR di una rete regionale per il trattamento del rifiuti urbano residuo (RUR) – criticità segnalata dalle province legata alla difficoltà di programmare flussi che potrebbero quindi andare fuori Provincia; necessità di rispettare il principio di prossimità previsto dalla normativa di riferimento per il trattamento del RUR;
4. Rete impiantistica per il trattamento del RUR – richiesta di definire una progressiva dismissione/riconversione di impianti di trattamento del RUR in vista di una presunta diminuzione della produzione dei rifiuti e di un aumento della raccolta differenziata;
5. Strumenti attuativi del PRGR – richiesta che vengano definiti tutti prima dell'approvazione del Programma al fine di fornire indicazione certe alle province nell'ambito dell'elaborazione della propria pianificazione;
6. Obiettivi di raccolta differenziata e di recupero – richiesta di stabilire che l'obiettivo di raccolta differenziata debba essere rispettato a livello provinciale e non comunale, criticità per alcune tipologie impiantistiche di raggiungere gli obiettivi di riciclo stabiliti;
7. Dati del Programma - richiesta di aggiornamento

Per la parte PRB:

Le principali tematiche affrontate dalle osservazioni pervenute sono relative a:

1. Osservazioni puntuali agli elenchi dei siti contaminati e bonificati (inserimenti, esclusioni, aggiornamenti);
2. Osservazioni/richieste di chiarimento su modalità di definizione delle priorità di intervento regionali;
3. Richieste di chiarimenti /approfondimenti delle Norme Tecniche di Attuazione del PRB (NTA);
4. Proposte di semplificazione normativa e/o di definizione di Linee Guida regionali.

2. LE ALTERNATIVE CONSIDERATE E LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLA PROPOSTA DI PIANO

PRGR

Sin dalla fase di elaborazione del Piano sono state affrontate e valutate diverse opzioni di costruzione e di scelta delle alternative, principalmente legate all'evoluzione del trend di produzione dei rifiuti, profondamente mutato nell'ultimo decennio, e all'evoluzione della congiuntura economica che ha influito in una certa misura sul rapporto di disaccoppiamento produzione di rifiuti/PIL.

La fase iniziale di elaborazione del piano (e successivamente anche altre fasi) è stata supportata dalla metodologia LCA (Life Cycle Assesment) come suggerito dalla normativa comunitaria di riferimento (direttiva 2008/98/CE). L'analisi ha compreso sia la gestione del ciclo integrato dei rifiuti nell'anno di riferimento, sia ipotesi di sviluppo attesi nei diversi scenari al 2020. Tale supporto ha fornito una stima degli impatti ambientali evitati in termini di emissioni di CO2 e di altri indicatori ambientali significativi utili ad indirizzare i diversi scenari di piano.

La definizione degli scenari ha tenuto conto di molteplici variabili che influiscono direttamente o indirettamente sulla pianificazione dei rifiuti; sono stati considerati sia l'analisi storica della produzione totale di rifiuti, sia la produzione pro-capite per individuare le dinamiche legate alla variazione di popolazione, sia la correlazione con il PIL. Si è tenuto conto di fattori aggiuntivi quali ad esempio le iniziative di prevenzione della produzione rifiuti, l'introduzione e la diffusione di diverse tipologie di raccolta differenziata, per avere una maggior precisione nella definizione di scenari che tendenzialmente portano alla diminuzione della produzione pro-capite a fine orizzonte temporale (2020).

Partendo da questi presupposti, supportati dalla metodica LCA, sono stati identificati 3 scenari (cfr cap. 4 PRGR) con diversi valori di produzione pro-capite stimati al 2020. Di questi è stato identificato lo scenario intermedio che ipotizza una produzione pro-capite di circa 455 kg/ abitante anno al 2020. Il piano prevede inoltre un adeguamento degli scenari, da effettuarsi nell'ambito del monitoraggio periodico dell'attuazione del PRGR, in caso non si verifichino le condizioni economiche ipotizzate.

L'analisi LCA ha contribuito inoltre a definire valori raggiungibili in modo "inerziale" o Business As Usual dei livelli di raccolta differenziata al 2020, quale punto di partenza per l'implementazione degli scenari migliorativi rispetto allo sviluppo della raccolta. L'obiettivo di piano per questo importante indicatore è stato fissato al 67% a livello regionale.

Un approfondimento per la verifica dell'autosufficienza regionale del trattamento del rifiuto urbano residuo è stato condotto considerando il parco impiantistico lombardo, che grazie alla potenzialità autorizzata riesce a coprire l'intero fabbisogno di trattamento nei diversi scenari ipotizzati. Anche in questo caso la metodologia LCA ha illustrato i diversi impatti ambientali legati alle scelte impiantistiche ipotizzate per il trattamento di tale frazione di rifiuto.

PRB

L'obiettivo principale dell'attività regionale in materia di bonifica è l'individuazione e la classificazione dei siti contaminati e il conseguente risanamento degli stessi sia attraverso l'azione dei soggetti obbligati, sia attraverso incentivi per favorire la realizzazione degli interventi da parte di soggetti terzi interessati, sia

prevedendo finanziamenti per la realizzazione d'ufficio delle operazioni di bonifica in sostituzione e in danno del soggetto obbligato inadempiente.

Le criticità, in relazione a questo obiettivo, sono principalmente legate all' elevato numero di siti contaminati presenti sul territorio lombardo e alla complessità degli interventi di bonifica, alla carenza di strumenti di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e di elementi per la scelta delle tecniche ottimali sotto il profilo ambientale, anche ai fini di ridurre la produzione di rifiuti; si aggiungono a questo quadro di problematiche la limitatezza delle risorse finanziarie disponibili per la riqualificazione ambientale delle aree da bonificare.

Tenendo conto di queste premesse, si sono prospettati due scenari possibili: lo scenario "zero", rappresentato dalla continuità delle attività condotte finora per la bonifica dei siti contaminati, e lo scenario "di piano", rappresentativo della futura attuazione delle azioni previste dal Programma.

La continuità delle attuali attività ipotizzata dallo scenario zero porterebbe al miglioramento solo parziale delle problematiche, non prevedendo azioni mirate ad esempio a una riqualificazione ambientale e urbanistica contestuale alla bonifica; la metodologia di valutazione dei rischi, adottata e applicata, ha presentato una serie di criticità che hanno di fatto impedito di estendere all'intero elenco dei siti contaminati la definizione delle priorità di intervento; le tecniche di bonifiche applicate hanno tenuto conto solo parzialmente degli impatti sull'ambiente e, in particolare, sulla produzioni di rifiuti, destinati allo smaltimento off site presso impianti autorizzati.

Lo scenario "di piano", tenendo conto delle carenze e delle criticità sopra esposte, è caratterizzato da un insieme organico e integrato di obiettivi e azioni:

una nuova procedura per la definizione delle priorità d'intervento estesa all'intero elenco dei siti contaminati classificati nell'Anagrafe rispetto al numero parziale dei siti contaminati inclusi nel Piano 1995 e nei Piani stralcio 2004 e 2008;

Rafforzamento delle attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali e individuazione delle migliori tecniche disponibili, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti;

Definizione dei criteri e delle procedure tecnico – amministrative per affrontare i casi di inquinamento diffuso;

Attività regionale di supporto ai Comuni per la riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, anche attraverso lo sviluppo di azioni di marketing territoriale.

3. L'INTEGRAZIONE DELLE CONSIDERAZIONI AMBIENTALI DI PIANO

PRGR

Come specificato, lo sviluppo del PRGR è stato accompagnato nelle fasi fondamentali di pianificazione e di definizione degli obiettivi dalla metodica LCA che ha garantito una visione immediata degli impatti ambientali che le scelte effettuate avrebbero comportato. La metodica LCA è una tecnica sviluppata originariamente per valutare gli impatti ambientali dei prodotti e dei processi produttivi, ma successivamente il metodo è stato applicato anche ai servizi, compresi quelli legati alla gestione dei rifiuti. La gestione dei rifiuti costituisce una fase del ciclo di vita di un prodotto ma essendo essa stessa un sistema complesso caratterizzato da una grande varietà di processi e dai relativi flussi di massa, di energia, di consumo di risorse e di rilasci nell'ambiente può essere infatti considerata come un sistema autonomo.

La valutazione dell'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani in Regione Lombardia nell'anno di riferimento preso in considerazione ha permesso di quantificare gli impatti sulla base di indicatori ambientali riferiti alle diverse matrici ambientali. Il dato totale regionale si ottiene come combinazione degli impatti positivi e negativi, ossia aggiunti ed evitati, associati sia alle diverse frazioni merceologiche raccolte sia considerando i quantitativi effettivamente trattati, sia considerando le diverse tipologie impiantistiche utilizzate.

Per effettuare l'analisi LCA dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti urbani implementato in Lombardia, è stato necessario innanzitutto ricostruire nel dettaglio il flusso dei rifiuti, dalla raccolta fino al recupero/ smaltimento finale e alla fuoriuscita dal sistema come emissione (solida, liquida o gassosa) o come materia prima secondaria (impatto positivo) A tale scopo sono state utilizzate due fonti di dati differenti, disponibili al momento della realizzazione dello studio LCA: il database O.R.SO. disponibile presso ARPA Lombardia e i dati dichiarati nel Rapporto Regionale ARPA 2009, provenienti da elaborazioni effettuate sui contenuti dello stesso database.

Sulla base dei risultati dell'analisi LCA applicata alla gestione dei rifiuti urbani in un'ottica di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'intero sistema, sono stati proposti degli interventi al fine di definire il cosiddetto Scenario Business As Usual avente come orizzonte temporale l'anno 2020. A partire da tale scenario sono stati poi definiti due altri scenari futuri che prevedono un aumento spinto della raccolta differenziata potenziando tutti i servizi già implementati. Tutti gli obiettivi che la pianificazione regionale si pone, sono stati vagliati per conseguire la sostenibilità ambientale del ciclo di gestione dei rifiuti urbani; gli obiettivi di piano inoltre fanno riferimento ai principi ed alla gerarchia preferenziale delle operazioni di gestione dei rifiuti stabiliti dalla legislazione comunitaria.

PRB

Il Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate presenta alcuni caratteri innovativi quali, ad esempio, una nuova metodica per la gerarchizzazione dei siti contaminati presenti sul territorio regionale, mirata a identificare le priorità di intervento, e la promozione di tecnologie innovative di intervento per la bonifica in situ.

Gli obiettivi e le misure del nuovo PRB delineano altresì una strategia integrata, finalizzata a:

- prevenire le nuove contaminazioni;

- garantire il regolare svolgimento dei procedimenti di bonifica per siti contaminati;
- coordinare le azioni locali per i siti potenzialmente contaminati;
- promuovere l'intervento di soggetti privati per la riqualificazione delle aree contaminate e dismesse;
- definire una strategia regionale per la gestione delle aree caratterizzate da inquinamento diffuso.

4. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La Struttura Valorizzazione delle aree protette e biodiversità presso la DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, responsabile dell'endoprocedimento di Valutazione d'Incidenza, dopo aver acquisito il parere obbligatorio degli enti gestori dei Siti Natura 2000 ai sensi della d.g.r. 8.1.2007 n. 3798, ha espresso, con decreto n. 826 del 06/02/2014 il parere obbligatorio relativo all'incidenza del Programma sui Siti Natura 2000.

Da esso risulta assenza di possibilità di arrecare una significativa incidenza negativa sull'integrità dei Siti nel rispetto degli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000 e sull'integrità della Rete Ecologica Regionale, del Programma Regionale Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate (PRB), ferme restando le seguenti prescrizioni:

1. dovranno essere recepite tutte le misure di mitigazione, le indicazioni e gli orientamenti individuati dallo Studio di Incidenza;
2. dovrà essere inserito accanto ai termini ZPS e SIC il termine ZSC, ossia Zona Speciale di Conservazione di cui è in corso la designazione;
3. fermo restando il divieto di localizzare nuovi impianti nei Siti di Rete Natura 2000 e in una fascia di rispetto di 300 m del confine di questi, dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000;
4. dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica degli impianti esistenti, come definiti nelle NTA art. 13 (Criteri localizzativi);
5. dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000;
6. dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica degli impianti esistenti, come definiti nelle NTA art. 13 (Criteri localizzativi);
7. i criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti indicati al Capitolo 14 e all'Appendice 1 delle NTA e del PRGR, dovranno essere modificate recependo le prescrizioni ai punti precedenti;
8. gli Enti gestori potranno richiedere lo Studio di Incidenza anche per i progetti posti ad una distanza superiore ai 2 km rispetto ai Siti di Rete Natura 2000, la cui realizzazione, in seguito ad una maggiore e più dettagliata descrizione operativa, potrebbe avere dei riscontri negativi, sia diretti sia indiretti, sulla salvaguardia dei Siti di Rete Natura 2000 e/o sulla connettività ecologica espressa dalla RER;
9. i progetti, le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale per le aree contaminate prioritarie individuate dallo Studio di Incidenza come prossime ai Siti di Rete Natura 2000 dovranno in fase progettuale-attuativa essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza;
10. le destinazioni finali delle aree contaminate prioritarie individuate dallo Studio di Incidenza come prossime ai Siti di Rete Natura 2000 dovranno, ove possibile, essere concordate con l'Ente gestore;
11. le varianti del Programma Regionale Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Programma Regionale

di Bonifica delle Aree Inquinate (PRB) dovranno essere sottoposte a verifica di assoggettabilità alla Valutazione d'Incidenza;

12. le sopracitate prescrizioni dovranno essere recepite all'interno del Programma Regionale Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate (PRB).

5. PARERE MOTIVATO E RECEPIMENTO NEL PRGR-PRB

Nel corso dell'attività tecnico-istruttoria svolta dalla struttura regionale responsabile del procedimento di VAS con il supporto del Nucleo Tecnico Regionale VAS - costituito dalle Direzioni regionali interessate dal Programma e dalla Struttura regionale responsabile del procedimento di Valutazione d'Incidenza - è stata valutata la proposta di PRGR-PRB e il relativo Rapporto Ambientale, nonché i pareri, le osservazioni, obiezioni e suggerimenti ambientali pervenuti. E' stato dunque acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'Autorità responsabile per la Valutazione d'Incidenza e i contributi delle Direzioni regionali facenti parte del Nucleo Tecnico Regionale.

Con decreto n. 4422 del 27 maggio 2014 l'autorità competente ha espresso parere positivo circa la compatibilità ambientale del PRGR-PRB a condizione che siano recepite le raccomandazioni e le prescrizioni contenute nel capitolo 7 della relazione istruttoria, allegato 1 del decreto citato che di seguito si riportano integralmente.

5.1 INDICAZIONI E RACCOMANDAZIONI

PROGRAMMA

1) Ai fini della futura definizione delle misure attuative del Programma, si suggerisce di fornire maggiori indicazioni riguardo a modalità d'intervento, tempi e risorse negli Indirizzi proposti dal Programma nella Sezione II della Parte I (RIFIUTI SPECIALI) soprattutto per quanto riguarda i temi strategici definiti nel Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti e dei controlli da attivare sul territorio per disincentivare gli illeciti.

2) Si propone di inserire all'art. 10 delle NTA, l'obbligo da parte delle Province di tener conto, per la scelta della localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, anche dei dati di contesto epidemiologici e delle criticità territoriali sotto il profilo della salute al fine di individuare aree dove il carico sulla popolazione è già elevato e quindi da escludere o da penalizzare. Per tali valutazioni le ASL lombarde renderanno disponibili i flussi informativi sanitari utili alle analisi.

3) Nelle "Linee guida per la pianificazione provinciale" sarebbe utile inserire, ai fini dell' individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, delle aree potenzialmente idonee, la richiesta di effettuare un'analisi preventiva sulla Biodiversità nelle aree possibilmente interessate, ossia di fornire informazioni relative a: le tipologie di habitat, il loro valore ecologico, la superficie sottratta, la connettività ecologica, il grado di frammentazione, la funzionalità ecosistemica, il valore economico dei servizi ecosistemici e della biodiversità, la struttura di comunità, il numero di specie presenti, la consistenza e la struttura di popolazione per le specie oggetto di tutela e le specie endemiche.

Sarebbe opportuno anche suggerire la realizzazione di carte analitiche sulla vegetazione, silvo-pastorali, dei marchi tipici, faunistica, di uso del suolo.

4) Si suggerisce di valutare l'opportunità di considerare tra i criteri escludenti:

- sotto la sezione USO DEL SUOLO, tutte le opere a coltura agricola sia destinate all'alimentazione umana che animale.

- sotto la sezione DESTINAZIONE URBANISTICA, in aggiunta a quanto già individuato, anche ambiti con presenza di strutture socio-sanitarie, strutture collettive quali scuole, centri sportivi, attività produttive alimentari.

5) Con riferimento ai territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui alla tabella 14.6.2, si chiede di valutare l'opportunità di riconoscere l'interesse agrituristico, espresso dalla normativa nazionale, attraverso la delimitazione di aree di tutela, aventi un raggio di 300 metri calcolato a partire dal servizio agrituristico, così come puntualmente localizzato nel certificato di connessione, rilasciato nell'ambito delle procedure regionali per l'avvio di tale attività. Anche in questo caso si farà riferimento alla Banca dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia (SIARL) ed alle informazioni disponibili nel Geoportale regionale.

6) Per quanto riguarda le DISTANZE MINIME DAGLI AMBITI RESIDENZIALI individuate all'art. 14.6.7 Tutela della popolazione delle NTA, sarebbe opportuno aumentare la distanza dalle discariche di inerti, modificare la nota ** ed introdurre una nuova nota *** così come indicato nella tabella qui di seguito, dove con ~~barrato~~ sono indicati gli stralci e in rosso le modifiche o integrazioni al testo.

14.6.7 Tutela della popolazione	
DISTANZE MINIME DAGLI AMBITI RESIDENZIALI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e il confine dell'ambito residenziale)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	**DISTANZA MINIMA**
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/2011)	~~50~~ **100** m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	100 m*
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) non putrescibili[2]	200 m
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) putrescibili	500 m
Discariche (indipendentemente dalla loro classificazione[3]) destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto	500 m***
Discariche rifiuti pericolosi (artt. 8 DM 27/09/2010)	1000 m
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m
Inceneritori	variabile**
*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento a piano campagna e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza. **La proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle	

condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. ~~La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.m 60/2002 e dal D.lgs 152/06. Va considerata anche la possibilità di sfruttare il teleriscaldamento~~ **La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, e più specificamente che le ricadute derivanti dai punti di emissione in aria che contengano sostanze classificate pericolose non determino un contributo in massa tale da poter generare un incremento superiore al 30% delle concentrazioni medie già presenti in matrici ambientali (aria, acque e suoli) e comunque che le emissioni autorizzabili siano tali da non generare concentrazioni superiori ai valori di riferimento o, ad ogni modo, a livelli di rilevante significato tossicologico**.

*** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico

****** Per gli impianti che possano dare luogo a molestie olfattive, la proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento per verificare l'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante, per il quale un utile riferimento è costituito dalle linee guida regionali in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012)**

7) Al fine facilitare la valutazione delle sensibilità ambientali e delle aree più idonee alla localizzazione degli impianti sarebbe utile allegare all'Appendice 1 delle NTA una cartografia ove siano riportati sul territorio regionale i criteri escludenti, penalizzanti e referenziali.

8) Il Programma potrebbe prevedere un riferimento esplicito alla gestione sostenibile delle acque interessate dagli interventi di bonifica, per orientare e favorire la scelta di tecniche di bonifica delle falde contaminate che comportino minori emungimenti e scarichi in corpo idrico superficiale ed in fognatura, ad esempio attraverso il ricorso a barriere permeabili reattive, interventi di solo recupero del surnatante, la riniezione in falda delle acque trattate (previo raggiungimento delle concentrazioni ammissibili).

Si chiede di valutare l'opportunità d'inserire una norma d'indirizzo in base alla quale gli interventi di pompaggio e trattamento si confrontino con quanto previsto dal Piano di Gestione del distretto Idrografico del Po in merito alle pressioni riconosciute come più significative sui corpi idrici ed agli obiettivi di qualità per essi individuati. Un ulteriore confronto dovrà essere previsto con i gestori del Servizio Idrico Integrato per verificare portate e concentrazioni limite che possono essere scaricate in fognatura.

9) Per fornire indicazioni relativamente alle misure di mitigazione e compensazione da attuare, si propone di inserire un nuovo cap. 14.7 Linee di indirizzo per l'individuazione di misure di compensazione ambientale nell'Appendice 1 delle NTA, contenente, tra l'altro, il testo qui di seguito:

<<Di norma le trasformazioni oltre alla sottrazione di suolo interferiscono con il cosiddetto sistema rurale, spesso compromettendo in modo significativo le attività, con grave nocimento per le aziende dei settori agricolo e forestale. Conseguentemente appare fondamentale che vengano attentamente valutati e quantificati gli impatti sul sistema rurale e sulle aziende del comparto, al fine di definire soluzioni condivise per la loro compensazione e mitigazione.

In tal senso la localizzazione di nuovi impianti è necessario che avvenga a valle di preliminari valutazioni tra "reali" alternative dimostrando di minimizzare le trasformazioni (impermeabilizzazione) di suolo agricolo/libero. Attenzione dovrà essere rivolta anche alla valutazione delle trasformazioni indotte, direttamente e/o indirettamente, dalla realizzazione dei nuovi impianti.

Valutazioni e quantificazioni degli impatti dovranno considerare le particolarità e le qualità del territorio agricolo che non risulta "tutto uguale" (valore del suolo, colture/produzioni di pregio, etc); le variabili sono molteplici e tra loro spesso interrelate. Utili indicazioni per definire le azioni di mitigazione e compensazione sono contenute nelle "Linee guida di valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale" approvate con deliberazione della Giunta regionale n. 3838 del 20 dicembre 2006.>>

RAPPORTO AMBIENTALE

Nella Valutazione degli effetti ambientali di piano si suggerisce di approfondire maggiormente le componenti ambientali Acque e Salute Umana come di seguito indicato.

Acque

È opportuno fornire informazioni anche sul rischio idraulico e i fenomeni di esondazione. Inoltre, dovrebbero essere individuate le problematiche dovute all'impatto dell'attuale sistema di trattamento e smaltimento dei rifiuti sulla componente acque.

Salute Umana

In recepimento della proposta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le valutazioni degli impatti indotti dalle misure previste dovranno essere svolte nel rispetto degli standard e dei criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana nel breve, medio e lungo periodo, in base al seguente schema di valutazione:

- identificazione del pericolo;
- determinazione della relazione dose/risposta;
- valutazione dell'esposizione;
- caratterizzazione del rischio (incidenza stimata e numero di persone colpite all'interno della comunità).

5.2 PRESCRIZIONI

PROGRAMMA

1) Corredare il Programma di una tabella riepilogativa di tutti gli obietti e le azioni suddivisi per:

- gestione dei rifiuti urbani;
- gestione dei rifiuti speciali;
- riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica;
- gestione degli imballaggi;
- bonifiche

2) Con riferimento alle procedure di Valutazione d'Incidenza:

- gli Enti gestori potranno richiedere lo Studio di Incidenza anche per i progetti posti ad una distanza superiore ai 2 km rispetto ai Siti di Rete Natura 2000, la cui realizzazione, in seguito ad una maggiore e più dettagliata descrizione operativa, potrebbe avere dei riscontri negativi, sia diretti sia indiretti, sulla salvaguardia dei Siti di Rete Natura 2000 e/o sulla connettività ecologica espressa dalla RER;

- i progetti, le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale per le aree contaminate prioritarie individuate dallo Studio di Incidenza come prossime ai Siti di Rete Natura 2000 dovranno in fase progettuale-attuativa essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza;

- le destinazioni finali delle aree contaminate prioritarie individuate dallo Studio di Incidenza come prossime ai Siti di Rete Natura 2000 dovranno, ove possibile, essere concordate con l'Ente gestore;

- le varianti del Programma Regionale Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate (PRB) dovranno essere sottoposte a verifica di assoggettabilità alla Valutazione d'Incidenza.

3) Con riferimento all'Appendice 1 delle NTA, cap.14.6 Aree non idonee e aree potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ed alla modifica degli impianti esistenti, si richiede di modificare le tabelle in esso contenute come segue:

Legenda

~~Barrato~~: proposta di stralcio

rosso : proposta di modifica e integrazione

14.6.2 Criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti a prescindere dalla tipologia

USO DEL SUOLO		
OGGETTO	DETTAGLIO	RIFERIMENTO/FONTE
Categorie agricole	Aree interessate da: • frutteti **e frutti minori**, **• colture orticole di pregio IGP** • vigneti, • oliveti, • castagneti da frutto, • ~~noce e~~ risaie, ~~con riferimento alla "campagna agraria" di presentazione dell'istanza fa fede la coltivazione dell'annata agraria in cui si presenta l'istanza~~	**Banca dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia – SIARL (DG Agricoltura, Regione Lombardia), con riferimento alle informazioni dei 5 anni precedenti il momento di presentazione dell'istanza (Fascicolo aziendale). La coltivazione della categoria oggetto di ESCLUSIONE dovrà risultare almeno una volta nei periodo considerato.** "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) **(elab.: Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste – ERSAF)** ~~aggiornato con le informazioni derivanti all'"aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL)~~ **scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia, con riferimento al dB più aggiornato disponibile.** ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~
Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21, D.lgs. 228/01)	**Vini: aree a Denominazione di origine controllata – DOC e a Denominazione di origine controllata e garantita - DOCG individuate dai disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MIPAF)**	**Disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MIPAF).** **Le relative informazioni sono scaricabili dal Geoportale di Regione Lombardia.**

	Olii: aree a Denominazione di Origine Protetta - DOP	**Disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MIPAF).**
	Prodotti ortofrutticoli: aree a Indicazione Geografica Protetta - IGP	
	Aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica (riconosciute ai sensi del Regolamento UE 834/2007)	**Banca dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia – SIARL (DG Agricoltura, Regione Lombardia), con riferimento alle informazioni dei 5 anni precedenti il momento di presentazione dell'istanza (Fascicolo aziendale). La coltivazione della categoria oggetto di ESCLUSIONE dovrà risultare almeno una volta nei periodo considerato (*Rif.: elenco mappali coltivati a biologico).***
TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE		
Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse (art. 94 D.lgs. n.152/06, art. 42 L.r. 26/2003) **e aree di salvaguardia opere di captazione delle acque minerali disciplinate dalla l.r. n. 44/80**	Zona di tutela assoluta - area immediatamente esterna alla captazione/derivazione con un'estensione di 10 metri di raggio dalla stessa Zona di rispetto - area esterna alla captazione/derivazione individuata con un raggio di 200 metri di raggio dalla stessa o come individuata nello strumento urbanistico (nelle more della definizione, vanno considerati i 200 m) **Uguale tutela è prevista anche per le acque minerali**	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) **Piani d'Ambito Territoriali Ottimali del Servizio Idrico Integrato**

Corsi d'acqua e canali di proprietà demaniale appartenenti al reticolo principale e minore (Regio Decreto n. 523 del 25/07/1904 e Dgr 4287 del 25/10/2012 "riordino dei reticoli idrici")	Fasce di rispetto art. 96 lettera f) del R.D. n. 523/04: 10 metri inedificabili validi sino al recepimento del Documento di polizia idraulica nello strumento urbanistico comunale (Dgr 4287/12 allegato B); i comuni possono definire una fascia di rispetto in deroga a quella definita per legge, previa realizzazione di appositi studi idraulici ai sensi della L.r. n. 12/2005 (art. 57) e della DGR 30 n. 2616/11	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica
TUTELA DAI DISSESTI E DALLE CALAMITA' NATURALI		
Aree soggette a rischio idraulico (art. 29, 30, 31, 38 bis delle NdA del PAI)	Fasce fluviali A, B e C (se delimitata con segno grafico indicato come "limite di progetto tra Fascia B e Fascia C") del PAI	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree caratterizzate dall'instabilità del suolo: frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, trasporti di massa sui conoidi, valanghe (art. 9 e 19 delle NdA del PAI)	Aree interessate da - frane attive a pericolosità molto elevata ed elevata (Fa -Fq) - esondazioni a pericolosità molto elevata ed elevata (Ee –Eb) - conoidi attivi o potenzialmente attivi non protetti o parzialmente protette (Ca - Cp) - - valanghe (Ve, Vm)	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura (Titolo IV NdA PAI e NdA PS267)	Aree a rischio idrogeologico molto elevato. - Zona1: aree instabili con un elevata probabilità di coinvolgimento in tempi brevi - Zona 2: aree potenzialmente interessate dal manifestarsi di fenomeni di instabilità a modesta intensità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti - Zona Bpr e Zona I: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempi di ritorno inferiori o uguali a 50 anni	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE		
Aree a valenza naturalistica individuate all'interno dei Parchi regionali	**Parchi regionali**	**PTC dei Parchi regionali**
Aree naturali protette e Parchi naturali (Legge 394/91 art. 2, L.r. n. 86/1983 art.1 lett a/c/d e art 142 c.1, lett.f)	Parchi nazionali, Parchi naturali regionali, riserve naturali, monumenti naturali	Geoportale di Regione Lombardia (~~sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ ~~Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio~~ (Parchi ed aree protette)

/

Habitat naturali e seminaturali, flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE) DPR 357/97 DM 184/2007 D.G.R. 14106/03 Dgr 5119/07 L.r. 12/07	Siti Natura 2000: - Zone di protezione speciale (ZPS) - Siti di importanza comunitaria (SIC) - **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** - **300 metri** di rispetto misurati dal perimetro esterno dei SIC, ~~e~~ delle ZPS e **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** (in questi ambiti sono consentite le sole discariche per rifiuti di inerti come definite dal D.Lgs. 36/2003 al fine di consentire il riempimento delle depressioni generate dall'attività di cava; l'eventuale progetto dovrà prevedere la messa in opera di misure volte alla riqualificazione paesaggistico/ambientale dell'area nel suo complesso, da stabilirsi nello studio di incidenza e validate/integrate dall'Ente competente al rilascio della V.I.	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica) e Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio~~ (Biodiversità)
TUTELA DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI		
Ambiti di "elevata naturalità" del territorio lombardo tutelati dal Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010 (Art. 17 Norme Tecniche Attuazione)	Vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata (volume 2 "I Paesaggi della Lombardia", repertori)	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 2 PTRA	Fascia di tutela di 100 metri inedificabile lungo entrambe le sponde dei navigli identificata dai Comuni all'interno dei PGT (limitatamente alle aree esterne agli ambiti dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del DLGS n. 42 del 2004)	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Beni culturali (art. 10, 12 e 13 del D.Lgs n. 42/2004 ~~e "Codice dei Beni culturali e del paesaggio")~~.	Beni culturali: cose immobili e mobili appartenenti alla P.A. o a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che: - presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; - per i quali sia intervenuta la "dichiarazione dell'interesse culturale" - siano stati eseguiti da oltre 50 anni (se mobili) e da oltre 70 anni (se immobili) previa verifica dell'interesse culturale. Nel solo caso dei beni immobili, il criterio si applica a tutta la loro estensione, ivi comprese le relative aree di pertinenza (giardini, cortili etc.), se individuate.	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) Sito web "Lombardia Beni Culturali" Sito web "I.D.R.A." Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia
Beni paesaggistici "individui" (art. 136, comma 1, lettere a e b del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art.140	a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza.	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Beni paesaggistici "d'insieme" (art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree	c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspett avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici tutelati paesaggisticamente. d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Beni paesaggistici tutelati per legge (art. 142, comma 1D.Lgs n. 42/2004)	b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (lettera b) d) montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole e) i ghiacciai ed i circhi glaciali - Zone umide (lettera i) incluse nell'elenco previsto dal DPR 448/1976 m) Zone di interesse archeologico	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio(P.G.T./P.R.G.)

Sponde ed area golenale del fiume Po e relativa fascia di rispetto (D.Lgs n. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c) e Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010	~~Per il fiume Po l'ambito tutelato comprende il corso d'acqua e le fasce di territorio sino a 150 metri oltre gli argini maestri e, ove manchino, l'intera area golenale~~ **Relativamente al fiume Po l'ambito assoggettato a tutela paesaggistica riguarda il corso del fiume e si estende, dal corso del fiume medesimo, sino a comprendere una fascia di 150 metri misurata dal piede esterno dell'argine maestro e, dove questo manchi, l'ambito assoggettato a tutela comprende una fascia di 150 metri misurata a partire dalla linea che definisce il limite tra le fasce fluviali B e C, indicate sull'elaborato n° 2, del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001.**	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
DESTINAZIONE URBANISTICA		
Destinazioni ~~urbanistica~~ **d'uso dei suoli ad impatto antropico** individuate dai Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	**Aree individuate dai PGT/PRG come:** - centri e nuclei storici; - ambiti residenziali consolidati; - ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale**;** **- zone di rispetto cimiteriale ai sensi del Regolamento regionale n. 6/2004.**	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Destinazione d'uso agricola individuata dai Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) o dai PTC dei Parchi regionali	**Aree agricole individuate dai PGT/PRG o dai PTC dei Parchi** **Fanno eccezione le seguenti tipologie impiantistiche:** **- discariche ed impianti tecnicamente e funzionalmente connessi;** **- impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica;** **trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura;** **- recuperi ambientali (operazione R10);** **- impianti di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacultura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti.** **Inoltre il criterio escludente non si applica per gli impianti che si insediano all'interno di edifici esistenti e alle modifiche impiantistiche che non implicano ulteriore consumo di suolo.**	**Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) e PTC dei Parchi regionali**

14.6.3. Criteri escludenti per le sole discariche (operazioni: D1, D5) e per la modifica degli impianti a discarica esistenti

USO DEL SUOLO		
OGGETTO	DETTAGLIO	RIFERIMENTO/FONTE
Zone limitrofe alle aree coltivate a riso (art. 8 comma 7, L.r. 12/02) L.r. 12/07	**300** metri misurati dal perimetro esterno dalle aree coltivate a riso, con riferimento alla "campagna agraria" di presentazione dell'istanza	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornatocon le informazioni derivanti dall'"aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) al "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ **Banca dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia – SIARL (DG Agricoltura, Regione Lombardia), con riferimento alle informazioni dei 5 anni precedenti il momento di presentazione dell'istanza (Fascicolo aziendale). La coltivazione della categoria oggetto di ESCLUSIONE dovrà risultare almeno una volta nei periodo considerato.** **Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali - DUSAF (elab.: Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste – ERSAF) scaricabile dal Geoportale di Regione Lombardia, con riferimento al dB più aggiornato disponibile.**

Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001 zone limitrofe (art.8 comma 7, L.r. 12/02) L.r. 12/07	500 metri misurati dal perimetro esterno delle aree di pregio vitivinicolo individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le informazioni derivanti dall' "aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~, verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza
Distanza dalle discariche esistenti L.r. 12/07	50 metri (misurati a bordo vasca) Nel caso di discariche preesistenti o comunque già autorizzate, le nuove istanze dovranno rispettare la distanza da tali impianti. Qualora, sulla medesima area insistano più istanze concorrenti, vale il criterio della priorità di presentazione per l'applicazione della distanza. Qualora sulla medesima area insistano più istanze, il criterio si applica all'istanza depositata per ultima, che dovrà quindi garantire il rispetto dei 50 m dal perimetro dell'altro impianto.	Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Tutela della risorsa idrica		
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	**Aree allagabili con scenario frequente e poco frequente individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della dir. 2007/60/CE ****	**Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE** ; Piani di Governo del Territorio**

14.6.4 Criteri escludenti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti di incenerimento esistenti (operazioni: D10, R1)

USO DEL SUOLO		
OGGETTO	DETTAGLIO	RIFERIMENTO/FONTE
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le informazioni derivanti dall' "aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ **Disciplinari M.I.P.A.F. Le aree sono rintracciabili sul Geoportale**
Tutela della risorsa idrica		
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	**Aree allagabili con scenario frequente e poco frequente individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della dir. 2007/60/CE****	**Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE**** **Piani di Governo del Territorio**

** Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato

14.6.5 Criteri penalizzanti per i nuovi impianti e per la modifica agli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

USO DEL SUOLO			
			MITIGAZIONI E
Superfici interessate da boschi, foreste o selve o da aree ad essi assimilabili, determinate nelle more dell'approvazione o alla scadenza dei Piani di indirizzo forestale. (art. 42 e 43 della L.r. 31/08) I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142 del D.lgs 42/2004)	Sono vietati gli interventi di trasformazione del bosco non autorizzati. L'autorizzazione è rilasciata dalle province, dalle comunità montane e dagli enti gestori di parchi e riserve regionali, per il territorio di competenza. In assenza o scadenza del PIF (strumento che individua i boschi e le superfici trasformabili previa autorizzazione) è vietata la trasformazione dei boschi d'alto fusto non autorizzata che può essere concessa, per opere di pubblica utilità (art.43). L'autorizzazione per la trasformazione del bosco è coordinata all'autorizzazione paesaggistica (art. 146 del d.lgs. 42/2004.	PIF (Province e Comunità Montane) Livello informativo relativo alla "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" DUSAF (Geoportale di Regione Lombardia, ~~sito web DG Territorio ed Urbanistica~~), Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Le trasformazioni del bosco autorizzate, comportano interventi compensativi a carico dei richiedenti, specificati nell'art. 43 della L.r. 31/08, definiti dai PIF o dagli Enti competenti al rilascio dell'autorizzazione per territorio di competenza
Categorie agricole L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	- Seminativo - Orticoltura - Floricoltura - Vivai di essenze e legnose agrarie forestali	"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le informazioni derivanti dall' "aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo (SIARL) della DG agricoltura scaricabile dal "Geoportale" (~~sito web DG Territorio ed Urbanistica~~), verificato mediante un' adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità

Aree già individuate dai disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) **Aree indicate negli albi delle aziende biologiche e nell'albo degli operatori agrituristici provinciali** **(D. lgs. n. 228/2001 art. 21 comma 1 lettera a), b) e c) L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis**	**Aree di pregio agricolo:** **-DOP (eccetto il vitivinicolo)** **-IGP** **-IGT vitivinicolo** **-aree interessate da agricoltura biologica** **-aree annesse ad attività agrituristica**	Agriturismi: elenchi regionali consultabili nel sito web della DG Agricoltura – sezioni "Agricoltura Biologica" e "Agriturismi" L'operatività va verificata con il supporto della Provincia di riferimento	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità

TUTELA DELLE RISORSA IDRICA			
Aree inserite nel ~~Piano~~ **Programma** di Tutela ed Uso delle Acque Dgr n. 2244 del 19/03/06 L.R. n. 26/2003	**Zone di protezione della falda: Aree di riserva ottimali e aree di riserva integrative**	**Programma di Tutela e uso delle Acque della Regione Lombardia** **Piani di Governo del Territorio** **Piani d'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione del Servizio Idrico Integrato**	**L'istante dovrà produrre valutazioni sulla vulnerabilità della falda ed eventuali interventi di riduzione dei rischi**
	Aree di ricarica dell'acquifero profondo e aree di riserva ottimali dei bacini imbriferi	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~	**La realizzazione di fasce tampone boscate o aree boscate lungo il perimetro (o sue porzioni) dell'insediamento, da realizzarsi conformemente al manuale "Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale" ; Inoltre, fermo restando il rispetto dei regolamenti regionali per la disciplina degli scarichi e dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, per gli impianti di nuova costruzione, o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere previsti interventi volti al rispetto del principio dell'invarianza idraulica e, laddove possibile, idrologica, attraverso la riduzione della formazione di deflussi delle acque meteoriche (riduzione delle superfici scolanti, realizzazione di tetti verdi, sistemi di ritenuta e sistemi di riuso delle acque meteoriche).**

Zone vulnerabili individuate nell'Allegato 10 (paragrafo 3.3) della relazione generale del Piano di Tutela ed Uso delle Acque L.R. n. 26/2003	**Zone a** vulnerabilità intrinseca del suolo da media a estremamente elevata	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~	**o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere realizzati, nel territorio del comune (o dei comuni) in cui risiede l'impianto, interventi finalizzati a una gestione sostenibile delle acque di drenaggio urbano (ad esempio tetti verdi, disimpermeabilizzazioni di aree impermeabili, aree / trincee filtranti lungo piazzali o strade…) e/o opere a verde quali ad esempio aree boscate, fasce tampone lungo corsi d'acqua.**
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	**Aree allagabili con scenario raro individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della Direttiva 2007/60/CE****	**Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE **** **Piani di Governo del Territorio**	**L'istante dovrà effettuare una verifica dei rischi idraulici presenti nell'area individuando proposte di contenimento del rischio stesso.**
TUTELA DA DISSESTI E CALAMITA'			
Aree ~~potenzialmente soggette ad inondazione per piena catastrofica in caso di rottura degli argini fascia fluviale C~~ **individuate dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po** (art. 31 comma 4)	**Aree in fascia fluviale C potenzialmente soggette ad inondazione per piena catastrofica in caso di rottura degli argini** Gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regolamentano le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali specifiche prescrizioni ed alla predisposizione di un piano di evacuazione

Aree ~~in vincolo idrogeologico~~ **individuate dal** Regio Decreto 3267/23 LR. 31/08 art. 34 e 44 - funzioni conferite alle province, alle comunità montane e agli Enti parco ed ai comuni	**Aree in vincolo idrogeologico** Gli interventi di trasformazione d'uso del suolo (modifica permanente delle modalità di utilizzo e occupazione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico) sono subordinati ad autorizzazione, rilasciata in conformità alle indicazioni/ informazioni idrogeologiche contenute negli studi geologici comunali, nei piani territoriali e nei piani forestali	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali prescrizioni poste dalle autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione
LR. 31/08 art. 78, 79, 80 – funzioni dei Consorzi di bonifica RR di polizia idraulica n.3 dell'8/02/10 (art. 3, art. 4 c. 2, 4) – distanza dai canali e dalle altre opere di bonifica Dgr 4287 del 25/10/2012 - riordino dei reticoli idrici	Fasce di rispetto inedificabili 5-10 metri Il R.R. specifica le attività consentite e/o vietate, nonché le eventuali opere soggette a concessione/ autorizzazione dal Consorzio di Bonifica di riferimento (es: tombinature/modifiche canali)	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica	

TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE			
Sistema delle aree regionali protette (L.r. n. 86/1983 art. 1 e 2), sottoposte anche a tutela paesaggistica (art. 142, lettera f) del D.lgs 42/2004) Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica individuate ai sensi della DGR 10962/09 (non già escluse per effetto dei presenti criteri)	Parchi regionali e relativi territori di protezione esterna (se individuati); - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS); - zone di particolare rilevanza naturale; - Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica regionale, provinciale e locale, (es:. corridoi ed aree di secondo livello) **Eventuali esclusioni esplicite previste dai PTC hanno valore escludente.**	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica) Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Parchi ed aree protette).~~ PTCP, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o **su un'area alternativa e cessione di tali aree almeno di pari estensione a quella occupata dall'** impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta o con la Provincia/Comune competente **negli altri casi.**
Zone inerenti alla pianificazione venatoria provinciale(art. 17, L.R. n. 26/1993)	"Oasi di protezione" e "zone di ripopolamento e cattura", sono istituite o revocate dalla Provincia	Piano faunistico venatorio provinciale, Siti web delle Province	

Aree prossime ai Siti Natura 2000 Dgr n. 7/14106/03 (allegati C e D)	- Zone di protezione speciale (ZPS); ~~e~~ -Siti di importanza comunitaria (SIC); **- Zone Speciali di Conservazione (ZSC).** Le proposte progettuali che interessano le aree poste ad una distanza inferiore ad 1 km dal perimetro esterno dei siti, devono essere accompagnate da uno Studio di Incidenza e devono conseguire, preventivamente all'autorizzazione, "Valutazione di Incidenza positiva" da parte dell'Autorità competente. E' facoltà degli Enti gestori dei siti assoggettare a V.I. le eventuali istanze che interessano i territori posti immediatamente oltre a tale distanza.	Geoportale di Regione Lombardia (~~sito web DG Territorio ed Urbanistica) e Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio~~ (Biodiversità)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa purché di pari estensione a quella sacrificata per la realizzazione dell'impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta
TUTELA DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI			
Beni paesaggistici tutelati per legge: (art. 142, comma 1, D.Lgs n. 42/2004)	c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna h) aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, c. 6, L.R.12/05) - Tav. n. 3 PTRA	Fascia di tutela di 500 metri dalle sponde dei Navigli, che definisce uno spazio di tutela delle rilevanze paesaggistiche, di valorizzazione e ricomposizione di contesti rurali, connotandosi come un sistema a rete ambientale, naturalistica e paesistica.	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In questi contesti è necessario salvaguardare gli elementi del paesaggio agrario (filari, macchie boscate, fontanili, edifici rurali); qualora la fascia venga interrotta, è necessario mettere in opera adeguate misure di mitigazione volte al mantenimento della connettività ecologica in supporto alla Rete ecologica regionale.

VINCOLI URBANISTICI ED INFRASTRUTTURALI			
Classi di fattibilità geologica Dgr 2616/11	Classe 4: fattibilità con gravi limitazioni.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	E' richiesto un piano di emergenza ed il rispetto di eventuali specifici divieti e prescrizioni dettati dal PGT
Zone e fasce di rispetto "infrastrutturali"~~: stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare~~ ~~Zone e fasce di rispetto~~ e "tecnologiche"~~: reti del sottosuolo ed infrastrutture lineari energetiche aeree~~	**- fasce di rispetto stradali, ferroviarie, aeroportuali, cimiteriali, militari** **- reti del sottosuolo ed infrastrutture lineari energetiche aeree** Di norma, la presenza di queste infrastrutture limita gli usi e le attività consentite nei territori prossimi alle stesse; ciò premesso, è necessario conseguire il parere positivo degli Enti proprietari e gestori delle infrastrutture	Piani di Governo del Territorio (PGT/PRG) Parere dell'Ente proprietario o gestore dell'infrastruttura	Prescrizioni a cura del proprietario o gestore dell'infrastruttura
Aree individuate ai sensi del D.M. LL.PP. 9 maggio 2001 Dgr n. 3753/12	**Zone a rischio di incidente rilevante** Acquisizione delle valutazione degli effetti associati alle relative probabilità di accadimento delle aziende R.I.R. e della loro compatibilità sul territorio - verifica delle distanze di sicurezza individuate	Piani di Governo del Territorio (PGT/PRG) Elaborato tecnico rischio d incidenti rilevanti (ERIR) redatto da comuni con interessati stabiliment R.I.R.	

14.6.6 Criteri penalizzanti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti esistenti (operazioni: D10, R1)

TUTELA QUALITA' DELL'ARIA		
OGGETTO	DETTAGLIO	RIFERIMENTO/FONTE
Fascia 1 (ex area critica) Dgr n. 2605 del 30/11/11 "zonizzazione del territorio per la valutazione della qualità dell'aria" DGR n. IX/3934 del/06/08/2012 "criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale"	~~NON sono autorizzabili nuovi impianti di incenerimento o coincenerimento di rifiuti che NON effettuano:~~ ~~- Teleriscaldamento~~ ~~Cogenerazione secondo le condizioni previste dalla normativa vigente in materia dell'autorità per l'energia elettrica ed il gas.~~ ~~La modifica degli impianti di incenerimento o coincenerimento di rifiuti (RSU, CSS, biomassa) esistenti, non dovrà comportare un aumento complessivo delle emissioni dell'impianto stesso, a meno che l'aumento delle emissioni dell'impianto non sia bilanciato da una diminuzione complessiva delle emissioni complessive dell'area interessata dalle ricadute.~~ **L'installazione di nuovi impianti di incenerimento o coincenerimento e/o il potenziamento (incremento di potenza termica nominale) di impianti esistenti è ammesso, ad una delle seguenti condizioni:** • **Teleriscaldamento: impianti al servizio di reti di teleriscaldamento/raffrescamento a carico termico trainante con eventuale produzione di energia elettrica;** • **Cogenerazione: la cogenerazione, in impianti nuovi o oggetto di modifica, è ammessa solo se sono rispettate le condizioni di "cogenerazione" previste dalla normativa vigente in materia dell'autorità per l'energia elettrica ed il Gas ed è comprovato l'effettivo utilizzo del calore prodotto (riscaldamento/raffrescamento, utilizzo nel ciclo produttivo).**	Geoportale di Regione Lombardia, ~~sito web DG Territorio ed Urbanistica~~

RAPPORTO AMBIENTALE

Considerato che dall'esame istruttorio del Rapporto Ambientale sono emerse carenze relative ai seguenti aspetti:

- Analisi di coerenza interna e esterna

- Valutazione degli effetti ambientali del piano

- Misure di mitigazione e compensazione

- Misure per il monitoraggio ambientale del piano

Esso dovrà essere integrato con quanto di seguito indicato:

a) Analisi di coerenza esterna

Deve essere eliminato il confronto con i due Piani erroneamente inseriti in quanto inesistenti (Piano Regionale delle Aree Protette e Piano di Gestione), mentre è opportuno valutare la coerenza con gli obiettivi del Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR) e con gli altri strumenti regionali che possono avere obiettivi di sostenibilità ambientale sinergici o in contrasto con il Programma in esame (ad esempio: Programma Regionale di Sviluppo della X legislatura, il Piano Paesaggistico regionale, il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria, i Piani provinciali delle attività estrattive, i Piani dei Parchi regionali, i Piani di gestione delle riserve naturali).

b) Analisi di coerenza interna

Integrare le tabelle del cap. 4.3 Verifica di coerenza interna, come nell'esempio sotto riportato, correlando:

- obiettivi strategici derivanti da obblighi normativi europei e nazionali;

- obiettivi specifici del Programma, specificando quelli con valenza ambientale;

- azioni individuate, specificando quelle mirate alla riduzione degli impatti ambientali;

- capitoli del Programma dove le azioni sono state esplicitate;

- articoli delle NTA dove le azioni sono previste.

obiettivo generale		**obiettivo specifico**	**azione**	**capitoli PRGR/NTA**
Produzione di Rifiuti Urbani	Contenimento della produzione totale dei RU, mediante disaccoppiamento del loro andamento dalle variabili macroeconomiche.	**P1:** Variazione della produzione di RU inferiore del 8 % rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie (SCF) al 2020 rispetto al 2011.	1. Azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti	Cap.12; art.2, art.3

c) Valutazione degli effetti ambientali di piano

Semplificare il meccanismo valutativo e renderlo più esplicito:

- tenendo conto delle osservazioni contenute nel presente provvedimento, approfondire la valutazione dei possibili impatti significativi indotti dalle previsioni del Programma sulla biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;

- evidenziando gli impatti secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

Inoltre:

- approfondire il tema dell'amianto e relativi rischi sanitari secondo le indicazioni contenute al cap.5.2.1 della presente relazione;

- nella tabella 5.1 del Rapporto Ambientale "Potenziali effetti ambientali del PRGR", togliere come effetto del Programma "Le aree contaminate possono causare potenziale esposizione attraverso differenti matrici e quindi differenti vie (inalazione, contatto …) a rischi sanitari";

- le tematiche radiazioni ionizzanti e non ionizzanti devono essere trattate separatamente.

d) Misure di mitigazione e compensazione

Dovranno essere recepite tutte le misure di mitigazione, le indicazioni e gli orientamenti individuati dallo Studio di Incidenza.

Per quanto concerne le misure di compensazione ambientale, il Programma deve far presente che gli interventi di compensazione si realizzano principalmente facendo ricorso a:

- fasce boscate;
- ricomposizione del territorio rurale e valorizzazione delle aziende agricole esistenti;
- corridoi ecologici/biologici;
- siepi e filari;
- forestazione produttiva;
- rinaturalizzazione;
- verde ricreativo, parchi e giardini;
- bonifiche e recuperi ambientali;
- piste ciclabili
- riqualificazione e/o rinaturalizzazione fluviale,
- interventi volti alla gestione sostenibile delle acque meteoriche

e) Monitoraggio

In considerazione della tipologia di Programma in esame, la cui natura e finalità è strettamente correlata a tutte le tematiche ambientali, si ritiene che sarebbe opportuno che il cap.6 del R.A. trattasse in maniera univoca il tema del monitoraggio. Questo sia per evitare sicure duplicazioni di documenti e valutazioni, sia per scongiurare possibili fraintendimenti tra monitoraggio del Programma e monitoraggio ambientale dello stesso.

Dovrebbero innanzitutto essere elencati tutti gli obiettivi elencati nelle sezioni della Parte I e nella Parte II del PRGR con le relative azioni per il loro perseguimento, mettendo in evidenza quelli che hanno finalità di sostenibilità ambientale.

Dopodiché dovrebbero essere individuati gli indicatori utili a valutare le azioni scelte, evidenziando quelli che servono a monitorare le azioni finalizzate alla sostenibilità ambientale.

Infine, dovrebbero essere indicati quegli indicatori, correlati alle singole componenti ambientali, che serviranno a valutare gli impatti ambientali significativi possibili o imprevisti derivanti dall'attuazione delle scelte del PRGR. A tal proposito, si raccomanda di individuare indicatori per tutti gli effetti significativi sull'ambiente evidenziati dalle pertinenti valutazioni contenute nel cap.5 del Rapporto ambientale, al fine di garantire che non vi siano effetti ambientali non rappresentati da indicatori e, pertanto, non rilevabili.

Si ritiene, quindi, opportuno procedere ad una strutturazione più sistematica degli indicatori (come da schema sotto illustrato) raggruppandoli nelle due macrocategorie principali: Indicatori di attuazione del PRGR e Indicatori per la valutazione degli impatti ambientali. Nel primo gruppo saranno evidenziati quelli che valutano il perseguimento di obiettivi ambientali del Programma e nel secondo gruppo saranno identificate tutte le componenti ambientali presumibilmente interessate dal Programma.

OBIETTIVI DEL PRGR	**AZIONI**	**INDICATORI DI ATTUAZIONE DEL PRGR**				**INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI**					
		ambientali	*tecnologici*	*economici*	…	*Acqua*	*Aria*	*Suolo e sottosuolo*	*Biodiversità*	*Paesaggio*	*Salute umana*
Ob1	Az1		i1						**i10**	**i11**	
	Az2			i2			**i12**	**I13**	**i14**	**i15**	
	Az3		i3			**i16**			**i17**		
Ob2	Az7			i4						**i18**	**i19**
Ob3 ambientale	Az5	**i5**					**i20**				**i21**
	Az6	**i6**				**i22**		**i23**			
Ob4 ambientale	Az7	**i7**					**i24**				
	Az8	**i8**						**i25**			

Per la scelta definitiva degli indicatori risulta necessaria una revisione complessiva; a tal fine, si invita, innanzitutto, a non perdere preziose informazioni già contenute in varie parti del Programma utilizzando prioritariamente quegli indicatori individuati nei capitoli 10, 15.7, 16.2, 16.3, 18.3, 18.4, 19.4 della Parte I; nei capitoli 10.3, 13.5.4 della Parte II; negli allegati del PRB e nell'Allegato 5 (al capitolo 5) nelle NTA.

Al fine di meglio valutare gli impatti possibili o imprevisti sulle componenti ambientali acque, suolo e sottosuolo, biodiversità, è richiesto quanto segue:

Salute umana

Utilizzare, in tema di amianto, i quantitativi di amianto bonificati/rimossi desunti rispettivamente dalle notifiche (art. 250 DLgs 81/08), dai piani di lavoro (art. 256 DLgs 81/08) e dalla relazione annuale (art. 9 L. 257/92) la cui trasmissione online è resa obbligatoria in Regione Lombardia a partire dal 1 aprile 2014 con d.d.g. n.1785 del 04.03.2014.

Acque

- individuare indicatori che evidenzino le pressioni sui corpi idrici dovute alla gestione dei rifiuti e alla bonifica delle aree inquinate, tenendo conto di quanto previsto dalla normativa vigente per la definizione degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei nonché degli obiettivi di qualità per i corpi idrici a specifica destinazione, riportati nel Piano di gestione del Distretto Padano e nel Piano di Tutela delle Acque regionale;

- specificare il riferimento normativo e la tipologia dei limiti che si intende tenere in considerazione in riferimento all'indicatore "Superamenti limiti normativi per la qualità delle acque superficiali e sotterranee nei pressi dell'impianto".

Suolo

- aggiungere il seguente indicatore: "Superamenti limiti normativi per la qualità dei suoli nei pressi dell'impianto" da valutare con la stessa periodicità annuale dell'analogo indicatore riferito alle acque superficiali e sotterranee.

- introdurre appositi indicatori funzionali al monitoraggio del consumo di suolo, facendo riferimento alle banche dati regionali (SIARL, DUSAF) relativamente alle variazioni di superficie delle aree agricole dei territori boscati ed ambienti seminaturali, espresse in ettari.

Biodiversità

- inserire indicatori sul tema della Biodiversità, individuandoli tra quelli considerati nella definizione dei criteri in base ai quali individuare le priorità di intervento sui siti contaminati.

Per quanto riguarda gli indicatori finalizzati a valutare l'attuazione del PRGR:

- individuare indicatori relativi a tutti gli obiettivi delle diverse sezioni del Programma;

- per tutti gli obiettivi di PRGR che dovranno essere raggiunti nel 2020, individuare un indicatore che verifichi l'effettiva attuazione del Programma a quella data;

- l'indicatore "Produzione totale di rifiuti" deve essere espresso in t/anno e il target in tonnellate;

- chiarire come e attraverso quali strumenti si potrà garantire il popolamento dell'indicatore "tonnellate di rifiuti speciali (pericolosi e non) prodotti e inviate a trattamento per mq di superficie bonificata (t)" ed utilizzare l'unità di misura corretta del suddetto indicatore è t/mq e non "t" come indicato nel testo;

- per l'indicatore riferito al tema del disaccoppiamento tener conto degli studi internazionali (OCSE e CE) che propongono approcci di calcolo ben precisi;

- prevedere l'aggiornamento annuale degli impianti presenti e/o autorizzati nel territorio regionale suddivisi per realtà provinciali e contestualmente si proceda al censimento completo degli impianti, non solo sulla base della potenzialità autorizzata ma anche sulla base della reale massima potenzialità di esercizio desunta dai dati targa degli impianti, coerentemente con quanto previsto dalla Circolare del Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio del 13/07/2004 e dalla DGR 10/02/2010 n° 8/11317;

- individuare opportuni indicatori finalizzati a verificare il recepimento nei piani provinciali.

Per ogni indicatore individuato dovranno essere definite le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.

Inoltre, devono essere chiaramente individuate le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio e, dovendo il monitoraggio del Programma essere effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, occorre specificare se si intende avvalersi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate dovrà essere data adeguata informazione attraverso i siti web dell'Autorità competente e dell'Autorità procedente e delle Agenzie interessate.

Le informazioni che saranno raccolte attraverso il monitoraggio dovranno essere tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al Programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione provinciale.

6. ADEGUAMENTO DEL PROGRAMMA

Ai sensi dell'art. 15 comma 2 del D.Lgs 152/06, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS, il Programma è stato adeguato a seguito delle risultanze emerse dalle indicazioni del Parere Motivato, delle consultazioni transfrontaliere e dalle osservazioni pervenute.

Nell'ambito dei lavori per la revisione del Programma, sono state recepite tutte le richieste di modifica o integrazione pervenute ritenute pienamente coerenti con gli obiettivi principali del Programma derivanti dalla normativa vigente e dall'Atto di indirizzi approvato con d.c.r. IX/280 del 08/11/2011.

Relativamente alle indicazioni, raccomandazioni e prescrizioni del parere motivato di VAS, eventuali scostamenti o impossibilità di accoglimento sono stati debitamente motivati.

Qui di seguito viene puntualmente dato riscontro delle modalità di revisione del PRGR/PRB attuate, dando conto degli accoglimenti e motivando quanto non recepito.

6.1 ADEGUAMENTO A SEGUITO DEL PARERE MOTIVATO

6.1.1 INDICAZIONI E RACCOMANDAZIONI DEL PARERE MOTIVATO

PROGRAMMA

1. Il PRGR nella Sezione II delle Parte I (Rifiuti speciali) contiene obiettivi finalizzati alla riduzione delle pericolosità dei rifiuti, per rispettare i quali individua azioni rivolte principalmente al settore produttivo; particolare attenzione è inoltre stata dedicata al tema delle prevenzione della produzione dei rifiuti nei focus relativi a diverse categorie di rifiuti speciali. Nella fase attuativa, verranno considerati gli obiettivi di dettaglio già definiti con particolare attenzione alla parte prescrittiva e incentivante. E' stato, inoltre, valutato il Programma Nazionale di Prevenzione Rifiuti, verificando che gli obiettivi e le azioni previste nella sezione del PRGR sono coerenti con quelli indicati nel Piano Nazionale. In ogni caso, in occasione delle fasi di monitoraggio del PRGR, verranno attivate eventuali nuove azioni che dovessero emergere dai futuri lavori del tavolo tecnico con le regioni presso il Ministero dell'Ambiente

   Per quanto riguarda l'attivazione dei controlli sul territorio per disincentivare la lotta all'illecito, il Programma già prevede, tra gli obiettivi, il potenziamento dei controlli.

2. Il PRGR è stato modificato integrando il cap 14 e l'appendice 1 delle NTA "Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti" inserendo la previsione: "L'ASL territorialmente competente, nell'ambito della procedura autorizzatoria

e di VIA di nuovi impianti/modifica impianti esistenti, formula le sue valutazione relativamente all'impatto potenziale sulla salute della popolazione interessata, sulla base delle informazioni sanitarie disponibili . In tale valutazione, la ASL porrà particolare attenzione alla mortalità e/o ricoveri ospedalieri per specifiche patologie (totale, tumori, malattie apparato digerente, malattie apparato respiratorio, tumori di specifiche sedi, ..) nelle aree che presentano indicatori di frequenza superiori agli analoghi provinciali (o di ASL) in maniera statisticamente o epidemiologicamente rilevante".

3. I criteri localizzativi definiti al cap 14 e all'appendice 1 delle NTA del PRGR stabiliscono puntualmente in quali ambiti naturali riconosciuti ai sensi della Legge n. 394/91, "Legge quadro sulle Aree protette" o appartenenti al "Sistema delle aree protette lombarde" di cui alla L.r. n. 86/ 83,"Norme per l'istituzione e la gestione di Riserve, Parchi, Monumenti naturali e delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" o facenti parte della Rete ecologica europea "Natura 2000", di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva uccelli 79/409/CEE o della Rete ecologica regionale (RER) sia vietato o consentito localizzare impianti di gestione dei rifiuti. Tali valutazioni sono inoltre già effettuate in modo sito-specifico nell'ambito delle procedure di VIA dei singoli impianti ovvero nella valutazione d'incidenza ove prevista.
   Qualora non siano già vietate dai criteri definiti dal PRGR, la localizzazione e/o la modifica degli impianti esistenti sono consentite se non espressamente escluse nello strumento di pianificazione e/o gestione vigente del sito naturale. I criteri definiti del PRGR, quindi, tutelano la biodiversità, gli habitat di particolare valore ecologico e la connettività ecologica individuando dei vincoli di carattere ESCLUDENTE o PENALIZZANTE. Il PRGR ha inoltre recepito le indicazioni espresse dall'autorità compente nell'ambito delle procedura di Valutazione d'Incidenza. Tali aree tutelate saranno ricomprese nella cartografia di dettaglio elaborata dalle province nei loro PPGR, , confermando quindi l'adeguatezza del di programma, nella sua formulazione.
4. In coerenza con le attuali politiche regionali orientate alla diminuzione del consumo di suolo agricolo sul territorio lombardo e sulla base di quanto emerso nelle riunione del Nucleo Tecnico di VAS, il PRGR è stato modificato ritenendo di salvaguardare tutte le aree agricole individuate dai PTC dei Parchi regionali o dai PGT comunali. I criteri localizzativi sono stati modificati considerando escludenti tutte le aree a destinazione agricola per tutte le tipologie impiantistiche ad esclusione degli impianti di discarica (compresi gli impianti tecnicamente e funzionalmente connessi), degli impianti di compostaggio, di digestione anaerobica, di trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura e di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02.
   Discarica, impianti di compostaggio e di digestione anaerobica e trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura e di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02 sono comunque sottoposti agli altri criteri escludenti di dettaglio e sono trattati diversamente in quanto come tipologia non hanno come ubicazione ottimale quella in area produttiva.
   Il criterio relativo alla destinazione urbanistica tutela ambiti in cui la permanenza delle persone prolungato. I singoli edifici, con le funzioni indicate, sono già tutelati dal criterio relativo alle funzioni sensibili. Si confermano in tal senso le tutele già previste dal PRGR.

5. Il suolo agricolo e particolari colture agricole di pregio sono già state tutelate nei criteri localizzativi individuando aree escludenti per la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento rifiuti. Le aree annesse all'attività agrituristica, così come individuate negli albi agrituristici provinciali, sono considerate aree penalizzanti per tutti le tipologie di impianti di recupero e smaltimento rifiuti, in quanto tali aree sono individuate in modo molto ampio e non con fini di tutela ambientale,

comprendendo anche zone non direttamente interessate da produzioni di qualità. Pertanto il PRGR non sarà modificato come proposto.

6.
- Le tipologie di discarica di inerti, nelle quali i rifiuti conferiti devono rispettare le caratteristiche di cui alla tabella 1 del DM 27/09/2010, risultano comportare limitati impatti; si conferma pertanto il criterio previsto a tutela della qualità ambientale e della salute..
- Nell'ambito dei procedimenti di valutazione ambientale, vengono approfonditi gli elementi di dettaglio relativi alle emissioni e alle ricadute al suolo, tenendo conto anche delle componenti meteo – climatiche locali; tale procedimento appare il più idoneo a definire pertanto gli impatti territoriali locali, ad esso quindi si rimanda..

Il PRGR è stato integrato, nella parte relativa ai criteri localizzativi, prevedendo, per gli impianti che possono dare luogo a molestie olfattive, un richiamo alle linee guida regionali in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012).

7. Ai sensi del comma 3 lettera l) dell'art 19 del d.lgs 152/06 il PRGR ha definito i criteri per l'individuazione da parte delle province delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti. La definizione di una cartografia di dettaglio che individui sul territorio regionali le aree escludenti, penalizzanti e preferenziali è demandata alla province nell'elaborazione dei propri Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti. Tale cartografia sarà valutata da Regione nell'ambito delle procedure di approvazione regionale dei PPGR.

8. Il Programma prevede già nella sezione dedicata alle Tecniche di bonifica a basso impatto ambientale (PRB cap. 13.9) l'indicazione di sperimentare/utilizzare metodi alternativi di bonifica in situ allo scopo di non movimentare terreni e non emungere acque che possano essere trattate.

   Si accoglie l'indicazione data per la tutela delle acque di emungimento provenienti dai siti da bonificare. Si ritiene che una norma di indirizzo per il confronto con il Piano di Gestione del distretto Idrografico del Po e con i gestori del Servizio Idrico Integrato sia di difficile attuazione perché ogni intervento relativo alle bonifiche (messa in sicurezza d'emergenza, messa in sicurezza operativa, ecc.) ha particolarità e durata così differente che la casistica da analizzare sarebbe troppo rilevante.

   Si inseriscono due ulteriori articoli (art. 24 e 25 delle NTA) in cui vengono valutate le priorità di tutela della risorsa idrica e vengono indicate misure volte a limitare la durata degli scarichi in fognatura.

9. L'indicazione è stata recepita inserendo il paragrafo 14.7.

RAPPORTO AMBIENTALE

1.In merito a quanto richiesto per la componente Acqua, il Rapporto Ambientale ha integrato la trattazione della componente con informazioni relative al rischio idraulico, alle esondazioni e allo stato dell'attuale gestione della rete.

2. Per raccogliere quanto richiesto nel parere motivato, si è ritenuto di integrare il capitolo 14 inerente i Criteri localizzativi, valutato nel Rapporto Ambientale nel capitolo 5.

6.1.2 PRESCRIZIONI DEL PARERE MOTIVATO

PROGRAMMA

1. Il Programma e stato corredato di due tabelle riepilogative di tutti gli obiettivi e le azioni, una relativa alla sezione dedicata ai rifiuti urbani, speciali, imballaggi, rifiuti biodegradabili da collocare in discarica per il PRGR e una per gli obiettivi del PRB;
2. Sia nel PRGR che nel PRB sono state recepite le indicazione del decreto n. 826 del 6 febbraio 2014 relativo alla valutazione d'incidenza;
3. L'Appendice 1 delle NTA e il cap. 14.6 sono stati modificati e integrati come indicato dal Parere Motivato, salvo i seguenti punti , su cui si formulano considerazioni di chiarimento e approfondimento:

- Le aree a Denominazione di origine controllata – DOC e a Denominazione di origine controllata e garantita – DOCG sono considerate ESCLUDENTI per la localizzazione di nuovi impianti di discarica e di incenerimento e per la modifica di quelli in essere. Tali aree non sono ESCLUDENTI per la localizzazione delle altre tipologie impiantistiche, per le quali sono state tutelate le aree interessate dalla singola cultura di pregio e non tutta l'area delle zona definita DOC o DOCG. Tale disposizione è strettamente correlata alla necessità di non ostacolare eccessivamente la realizzazione sul territorio di impianti di recupero di materia nel rispetto delle gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti e in coerenza con gli obiettivi definiti dal PRGR.
- Per la stessa motivazione sopra riportata sono state considerate ESCLUDENTI, per tutte le tipologie impiantistiche, solo le colture orticole di pregio IGP e non tutte le aree a Indicazione Geografica Protetta, considerate comunque dai criteri quali aree PENALIZZANTI.
- Con riferimento alle aree DOP , sono state tutelate le singole colture e non l'intera area definita DOP al fine di non ostacolare eccessivamente la realizzazione sul territorio di impianti di recupero. Tali aree sono, comunque, considerate dai criteri quali aree PENALIZZANTI.
- I criteri localizzativi, così come modificati a seguito delle indicazioni e prescrizioni emerse dalla procedura di VAS, tutelano tutte le aree agricole individuate dai PTC dei Parchi regionali e dai PGT comunali, in coerenza con le attuali politiche regionali orientate alla diminuzione del consumo di suolo. Tali aree sono, quindi, considerate ESCLUDENTI per tutte le tipologie impiantistiche ed eccezione degli impianti di discarica (compresi gli impianti tecnicamente e funzionalmente connessi), degli impianti di compostaggio, di digestione anaerobica, di trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura e impianti di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02. Queste tipologie impiantistiche sono comunque sottoposte agli altri criteri escludenti di dettaglio e sono trattate diversamente da altri impianti in quanto non hanno come ubicazione ottimale quella in area produttiva. A garanzia della tutela della salute pubblica, della sicurezza e della prevenzione da eventuali molestie olfattive correlate ad alcune tipologie di rifiuti

ed operazioni di trattamento, per alcune tipologie impiantistiche i criteri hanno definito delle distanze minime da rispettare da determinati recettori sensibili. Al fine di non individuare criteri eccessivamente restrittivi e di permettere comunque la localizzazione di queste tipologie impiantistiche che riguardano anche impianti di recupero di materia (compostaggio e digestione anaerobica) non sono state considerate ESCLUDENTI le aree agricole interessate da agricoltura biologica. Tali aree sono comunque considerate PENALIZZANTI per tutte le tipologie impiantistiche.

RAPPORTO AMBIENTALE

a) Analisi di coerenza esterna

Sono stati eliminati nella verifica di coerenza esterna i riferimenti ai piani: Piano Regionale delle Aree Protette e Piano di Gestione.

Si è invece integrata l'analisi di coerenza esterna con i Piani:

_ Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

_ Programma Regionale di Sviluppo della X legislatura

_ Piano Paesaggistico regionale

_ Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria

La coerenza esterna non è stata integrata con i Piani Provinciali delle attività estrattive in quanto il livello ed il contenuto delle pianificazioni in oggetto non risulta tale da incidere in modo significativo con i contenuti del Programma oggetto di valutazione; la valutazione circa i contenuti dei piani delle aree protette è stata affrontata dallo specifico Studio d'Incidenza. .

b) Analisi di coerenza interna

E' stata integrata la tabella obiettivi e azioni definiti dal PRGR nel capitolo 4.3, andando a rivedere le valutazioni effettuate integrandole con quanto richiesto nel Parere Motivato rendendo più organica la valutazione.

c) Valutazione degli effetti ambientali di piano

E' stata rielaborata la strutturazione del Capitolo 5 del Rapporto Ambientale tenendo conto della richiesta di semplificazione, in particolare è stato inserito uno schema logico che esplichi come è stata condotta la valutazione. Il Capitolo è stato quindi ricostruito a partire dall'enunciazione degli scenari di PRGR, dalla loro valutazione tramite metodologia LCA, dalla valutazione degli scenari del PRB; sono stati definiti e valutati i potenziali effetti generati dalle scelte di Programma e le relative azioni. Sono stati , inoltre, effettuati due approfondimenti valutativi, il primo relativo agli impianti di PRGR e ai criteri localizzativi, il secondo sul PRB. Le componenti flora e fauna sono state valutate all'interno della macrocomponente biodiversità.

Il tema amianto è stato approfondito nella sezione relativa alla componente ambientale Popolazione e salute Umana. .

La tabella 5.1 è stata corretta e sono state separate le tematiche radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti.

d) Misure di mitigazione e compensazione
Il Programma ha assunto quanto prescritto nel capitolo 14, il Rapporto Ambientale ne tiene quindi conto nel capitolo 5, capitolo in cui viene condotta la valutazione degli scenari di Programmi e degli strumenti che hanno portato alle scelte prese dal Programma.

e) Monitoraggio

Il paragrafo relativo al monitoraggio è stato rivisto nell'ottica di quanto prescritto dal Parere Motivato ed è stato eliminato dal PRGR (cap. 20); è quindi presente unicamente nel Rapporto Ambientale con il titolo Misure per il Monitoraggio. E' stata data rilevanza agli indicatori ambientali, sono stati riportati gli indicatori di raggiungimento degli obiettivi del Programma presenti nelle sezioni del PRGR ed inoltre sono stati inseriti gli indicatori di contesto ambientale. Si è provveduto ad inserire indicatori relativi alle tematiche Acque, suolo e biodiversità, così come richiesto dal Parere Motivato e viene specificato che in sede di redazione del Monitoraggio verranno integrati gli indicatori per tutti gli obiettivi di PRGR, compresi quelli sulla Salute Umana. Viene inoltre esplicitato che Regione Lombardia si avvarrà di fondi propri per la redazione del Monitoraggio, che avrà cadenza biennale, e si potrà avvalere di collaborazioni esterne. I dati utilizzati saranno quelli forniti da Arpa – ORSO e Ispra.

6.2 REVISIONE A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE

Qui di seguito si riportano, in sintesi, le risposte alle principali osservazioni pervenute nell'ambito delle procedura di VAS; per il dettaglio di tutte le modifiche e delle controdeduzioni si rimanda all'Allegato 1 – "Esame delle osservazioni":

PRGR

1. Sono stati modificati i criteri localizzativi per gli impianti di gestione dei rifiuti, in particolare per quanto riguarda una maggiore rilevanza della pianificazione urbanistica per le aree sottoposte a vincolo paesaggistico; la tutela delle aree agricole; la tutela delle acque minerali;
2. È stato introdotto un "fattore di pressione" vincolante relativo alle discariche, per tutelare i territori maggiormente interessati da questi impianti ed in applicazione dell'art. 8 comma 7 della L.r. n. 12/07;
3. Si è mantenuto il sistema la rete regionale di trattamento del RUR in quanto consente di ottimizzare l'utilizzo degli impianti esistenti, evitando la necessità di realizzare sovradimensionamenti impiantistici. Il rispetto del principio di prossimità è tra gli obiettivi del PRGR e si ritiene rispettato all'interno del bacino regionale;
4. In considerazione della sovracapacità impiantistica stimata dal PRGR, è stata introdotta nelle NTA del PRGR la previsione che con un successivo atto di Giunta, da emanarsi entro 12 mesi dall'approvazione del PRGR, verranno definiti i criteri ed le indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del RUR non più necessari, tenendo conto anche delle prestazioni ambientali degli impianti stessi;

5. Gli strumenti attuativi verranno necessariamente dettagliati in seguito all'approvazione del Piano ma si assicura il coinvolgimento delle Province nella loro elaborazione);
6. Nel rispetto dalla normativa di riferimento, gli obiettivi di raccolta differenziata devono essere raggiunti a livello comunale, per quanto riguarda gli obiettivi di recupero delle diverse tipologie impiantistiche, verranno eventualmente valutati e ridefiniti nell' ambito del monitoraggio del PRGR;
7. Alcuni dati del PRGR sono stati aggiornati e/o corretti sulla base delle segnalazioni pervenuti, altri saranno integrati a seguito del monitoraggio periodico del Programma.

PRB

1. E' stato portato avanti un confronto costante con le Province per la verifica delle segnalazioni puntuali di aggiornamento dei siti contaminati e bonificati. Sono state recepite le osservazioni modificando i riferimenti del sito contaminato, dove ritenuto il caso. Tali modifiche sono state recepite negli elenchi dei siti contaminati e dei siti bonificati (Allegato 3 al PRB). Sul sito web della DG è pubblicato l'elenco dei siti Contaminati e dei siti Bonificati aggiornato a Dicembre 2013.
2. E' stata approfondita la descrizione dei parametri di input e degli algoritmi alla base della valutazione del potenziale rischio relativo ambientale con modello SER-APHIM (All. 7 al PRB).
3. Sono stati esplicitati alcuni articoli delle NTA, come a esempio indicazione dei soggetti responsabili, esplicitazione di competenze, rielaborazione dell'articolo se non sufficientemente chiaro.
4. L'attività è già prevista tra le azioni del PRB, nell'ambito di un tavolo permanente di confronto con Province, Comuni ed Enti di controllo, coordinato dalla DG.

Le nuove proposte di Linee Guida saranno valutate, anche su proposta degli Enti Locali, direttamente nel tavolo tecnico.

Il programma è stato inoltre corretto in caso di refusi ed errori materiali rilevati nel documento pubblicato durante la procedura di VAS ed è stato aggiornato a seguito delle novità normative intercorse. Inoltre, a causa del dilatarsi dei tempi di approvazione definitiva, si è ritenuto necessario rideterminare le tempistiche precedentemente individuate relativamente all'attuazione di alcune azioni.

Si segnala inoltre che per quanto riguarda il Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate sono state aggiornate , a seguito di confronto costante con gli enti competenti, alcune informazioni relative ai siti inclusi nella valutazione liv. 2 che rappresentano le priorità di intervento regionale.

Per facilità di lettura si allega al presente documento il capitolo 14 "Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti" PRGR - sezione Rifiuti con indicate le modifiche effettuate a seguito della procedura di VAS (Allegato 2 – "Revisione capitolo 14 "Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti").

ALLEGATO 1 – ESAME DELLE OSSERVAZIONI

A seguito dell'esame condotto in merito ai contributi pervenuti, gli uffici regionali hanno predisposto le controdeduzioni ai contributi nonché le conseguenti modifiche ovvero integrazioni degli elaborati di piano.

A) OSSERVAZIONI PERVENUTE NEI TERMINI N. 44

B) OSSERVAZIONI PERVENUTE FUORI TERMINE N. 46

C) OSSERVAZIONI PRESENTATE IN SEDE DI 2° CONFERENZA DI VAS N. 1

A. CONTRIBUTI PERVENUTI NEI TERMINI

Rif	Nome	Data e Prot. Reg.	Sintesi	Modalità di recepimento
01	Consorzio bonifica alta e media pianura mantovana	Arrivo via pec il 10/08/2013 , prot. T1.2013.31258 del 28/08/2013	Viene richiesto a Regione Lombardia di emanare un direttiva sulle modalità di gestione dei rifiuti abbandonati lungo le rive dei corsi d'acqua e sulle acque superficiali in analogia a quanto fatto dalla Regione Veneto con Dgr 793/2009	1. **NON PERTINENTE** la gestione dei rifiuti abbandonati è dettata dalla normativa nazionale di riferimento, pertanto non è di competenza del PRGR disciplinare tale argomento.
02	Frigerio Giovanni	Arrivato via PEC il 29/08/2013 Prot. T1.2013.33153 dell'11.09.2013	Evidenzia problematiche di emissioni odorigene moleste dovute alla presenza di impianti di gestione rifiuti (putrescibile, fanghi e depurazione acque reflue) in aree produttive miste con presenza di attività commerciali e artigianali già esistenti. Richiede che: 1. Nella tipologia "Funzioni sensibili" vengano aggiunti anche "Luoghi di aggregazione ad uso pubblico (piccole e medie strutture di vendita, palestre, mense, bar e ristoranti)" 2. Impedire ampliamenti o nuovi impianti rifiuti in aree con già conclamate problematiche ambientali 3. Nella tipologia "Ambiti residenziali" aggiungere esplicitamente anche o "Edifici destinati a civile abitazione (e non solamente nei centri abitati) indipendentemente dalla presenza di eventuali opere di mascheratura e/o mitigazione previsti a progetto" o abitazioni anche singole purché stabilmente occupate; 4. Nella "tipologia impiantistica" di tutte le "distanze minime" da applicare inserire gli impianti di stoccaggio, trattamento e depurazione che ricevono codici CER riferiti a: a. Rifiuti contenenti cemento-amianto; b. Rifiuti di tipo putrescibile; c. Rifiuti di fanghi destinati all'agricoltura e non; d. Rifiuti di fanghi da depurazione acque reflue; 5. Che la "distanza minima" dai "centri abitati" di impianti che trattano quanto esposto nel punto precedente sia portata in maniera cautelativa a 1.000 metri, in quanto in particolari condizioni meteorologiche e di vento 500 metri non sono sufficienti.	1. **NON ACCOLTA** in quanto quali funzioni sensibili sono state individuate strutture occupate stabilmente o per un parte significativa della giornata (quale può essere l'orario di frequenza scolastica) da soggetti più vulnerabili (bambini, anziani, ammalati). Non si ritiene che i luoghi di aggregazione possano rientrare in questa casistica. 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Trova già riscontro nella tabella 14.6.6.1 per gli impianti di incenerimento (tutela della qualità dell'aria). Sono poi previste delle restrizioni per la vicinanza ad aziende R.I.R. (tabella 14.6.5.1). Gli impatti cumulativi sono inoltre valutati nell'ambito delle procedure di VIA. Per quanto riguarda le discariche: sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti

Rif	Nome	Data e Prot. Reg.	Sintesi	Modalità di recepimento
				determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. 3. **NON ACCOLTA** perché non si ritiene di dare la stessa rilevanza pianificatoria ad abitazioni ubicate in ambiti residenziali e ad abitazioni sparse (anche stabilmente occupate). Nel caso di edifici residenziali sparsi si procederà pertanto ad una valutazione caso-specifica. **4.** Per quanto riguarda i rifiuti di cui ai punti b), c) e d) **TROVA GIÀ RISCONTRO** perché dovrebbero essere conferiti presso impianti di compostaggio, di digestione anaerobica e di trattamento fanghi, già individuati. **PARZIALMENTE ACCOLTA** per quanto riguarda gli impianti di trattamento dei rifiuti di cui al punto a) per analogia saranno previste le stesse distanze per le discariche di RCA. Gli stoccaggi come tutti gli altri sono esclusi dal campo di applicazione dei presenti criteri, in quanto gli impatti derivanti da semplici operazioni di stoccaggio, senza lavorazione, sono inferiori a quelli di impianti di trattamento. **NON ACCOLTA** per quanto riguarda gli impianti di trattamento dei rifiuti putrescibili in generale, in quanto la distanza di 500 m è già prevista per discariche di RNP putrescibili e per impianti di compost, digestione anerobica e trattamento fanghi, che costituiscono una parte rilevante degli impianti di trattamento di rifiuti putrescibili (per i quali è stato indicato che trova già riscontro). Per i restanti impianti non si ritiene di stabilire distanze, anche per la possibilità di intervenire con mitigazioni ai sensi della d.g.r. n. 3018/2012. 5. **NON ACCOLTA** perché per quanto riguarda i rifiuti di cui al punto a) si tratta di una distanza minima stabilita ai fini pianificatori, che può essere innalzata a seguito dello specifico studio sito-specifico, che tiene conto dell'effettivo rischio. Per quanto riguarda i rifiuti di cui ai punti b), c) e d) oltre una distanza di 500 m l'impatto dovrebbe essere smorzato e le emissioni odorigene derivanti da tale tipologia di rifiuti, seppur moleste, non portano ad impatti negativi sulla salute umana.
03	Consorzio di bonifica territori del Mincio	Arrivo via pec il 16/09/2013. Prot. T1.2013.35012 del 20/09/2013.	Pone all'attenzione degli uffici quanto attuato dalla Regione Veneto nella D.g.r. 793 del 31/03/2009, ossia la definizione delle competenze dei diversi Enti tenuti a garantire la corretta gestione dei rifiuti abbandonati lungo le rive dei corsi d'acqua e galleggianti sulle acque superficiali e le procedure da seguire per il loro corretto smaltimento. Ritiene inoltre che il PRGR possa essere un'opportunità per far chiarezza	**NON PERTINENTE** la gestione dei rifiuti abbandonati è dettata dalla normativa nazionale di riferimento, pertanto non è di competenza del PRGR disciplinare tale argomento.

Rif	Nome	Data e Prot. Reg.	Sintesi	Modalità di recepimento
			in materia anche in Regione Lombardia, auspicando che la D.g.r. della regione Veneto possa essere recepita nello stesso Programma regionale di gestione dei rifiuti.	
04	Comune di Quinzano d'Oglio	Prot. T1.2013.0035653 del 20/09/2013	Segnala due ex-discariche nel territorio comunale e chiede di inserirle nel RA	**NON ACCOLTA:** gli impianti considerati ai fini della VAS sono solo inceneritori e TMB (impianti di Piano).
05	ASL Milano 1	Arrivo pec il 23/09/2013, prot. T.2013.35966 del 26/09/2013	Esaminata la documentazione tecnica non formulano particolari osservazioni.	Nessuna osservazione da recepire.
06	VASCOMFER	Prot. T1.2013.0035782 del 25/09/2013	Chiede la modifica del criterio escludente del vincolo paesaggistico prevista dalla d.g.r. 10360/09 in criterio penalizzante per le aree ricadenti in zone produttive e commerciali all'ingrosso edificate o in corso di edificazione, nei rispettivi PGT, pur se ricomprese in Beni paesaggistici d'insieme art 136, comma 1, lett c) e d) del d.lgs 42/2004	**PARZIALMENTE ACCOLTA**. Per gli Impianti di trattamento rifiuti, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive, il livello di prescrizione attribuito al vincolo paesaggistico di cui all'art. 136, comma 1 lett. c-d, del D. Lgs. 42/2004 (beni paesaggistici d'insieme) verrà declassato da ESCLUDENTE a PENALIZZANTE. In presenza di destinazione commerciale, in quanto meno compatibile con la localizzazione di impianti di trattamento, sarà mantenuto il criterio escludente.
07	Provincia di Pavia	Arrivo via pec il 25/09/2013, prot. T1.2013.36330 del 30/09/2013	Trasmette la d.g.p. n. 41/2013 come osservazione, con la quale si chiede che per le discariche di amianto siano stabiliti dei criteri specifici. Propone per le discariche di RCA: 1. un metodo basato su punteggi da sommare per i criteri penalizzanti e preferenziali che possa portare all'esclusione di una localizzazione. 2. Tabella che riporta alcuni criteri già presenti nella proposta di PRGR. 3. Inserire come criterio escludente: "Territorio coperti da boschi di protezione individuati dal Corpo Forestale dello Stato ai sensi del r.d. 3267/1923 e recepiti nel PGT dei Comuni interessati". 4. Tra i criteri escludenti aggiungere "seminativo semplice misto a risaie". 5. Rendere escludente il criterio relativo a DOP, IGP, IGT, agricoltura biologica e agriturismi e rendere escludente anche fascia di 200 m da tali aree. 6. Mantenere il criterio dell'escursione della falda a – 5 m dal piano campagna. 7. Inserire criterio penalizzante fascia di 200 m da opere di captazione di acqua destinata ad uso diverso dal consumo umano. 8. Criterio penalizzante la presenza di corsi d'acqua privati e loro tracciati se modificati nei 5 anni precedenti. 9. Alcune precisazioni riguardo al criterio delle fasce PAI, con	1. **NON ACCOLTA**. I criteri penalizzanti sono già valutati nell'ambito dell'istruttoria di VIA e di autorizzazione e possono già portare ad un diniego. I nuovi criteri penalizzanti già prevedono un rafforzamento degli adempimenti da essi conseguenti (autorizzazioni da conseguire, mitigazioni, compensazioni, monitoraggi). 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**. 3. **ACCOLTA** Verranno integrati i criteri localizzativi come proposto . 4. **NON ACCOLTA**. La categoria non trova riscontro nel DUSAF. 5. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Tali aree sono individuate in modo molto ampio e non con fini di tutela ambientale, comprendendo anche zone non direttamente interessate da produzioni di qualità. Viene introdotto il criterio escludente per le colture orticole IGP 6. **NON ACCOLTA**. L'escursione rispetto al piano campagna non rappresenta alcun criterio di protezione della falda, in quanto il piano campagna può essere alterato artificialmente. La protezione della falda è data dal franco tra il fondo discarica e la falda, già prescritto dal d.lgs 36/03. 7. **NON ACCOLTA**. Si ritiene troppo ampia tale categoria e non rilevante ai fini della tutela della salute. 8. **NON ACCOLTA**. Si conferma la tutela per i soli corsi d'acqua demaniali e consortili, ritenendo che per quelli privati possano valere gli eventuali accordi tra soggetti.

			riferimento alle circolari n. 3128 del 14 maggio 2003 e n. 5101 del 24 luglio 2003 dell'Autorità di bacino del fiume Po. 10. Alcune precisazioni riguardo al criterio delle aree con instabilità del suolo, con riferimento alle circolari n. 3128 del 14 maggio 2003 e n. 5101 del 24 luglio 2003 dell'Autorità di bacino del fiume Po. 11. Alcune precisazioni riguardo al criterio delle aree a rischio idrogeologico molto elevato, con riferimento alle circolari n. 3128 del 14 maggio 2003 e n. 5101 del 24 luglio 2003 dell'Autorità di bacino del fiume Po. 12. Che le aree a rischio idrogeologico molto elevato Zona I PAI siano penalizzanti se svincolate. 13. Parco del Ticino come criterio escludente. 14. PLIS come criterio escludente e fascia di 1000 m penalizzante. 15. Distanza di 2000 m da SIC e ZPS penalizzante. 16. Inserire alcuni vincoli riferiti al PTCP della Provincia di Pavia. 17. Paesaggi della pianura risicola, definiti dal PTR, come penalizzanti. 18. Prevedere che le discariche non possano elevarsi più di 2 m dal piano campagna. 19. Divieto di commercializzazione del volume di scavo per realizzare discariche, ma obbligo di destinazione a opere pubbliche. 20. Criterio penalizzante per fascia di 1000 m da beni culturali, in assenza di area di pertinenza individuata da Sovrintendenza. 21. Nel criterio escludente dei beni paesaggistici siano incluse anche aree di pertinenza individuate da Sovrintendenza. 22. Criterio penalizzante per fascia di 1000 m da beni paesaggistici, in assenza di area di pertinenza individuata da Sovrintendenza. 23. Criterio penalizzante per fascia di 1000 m da beni paesaggistici tutelati per legge. 24. Modificare in escludente il criterio riferito a zone e fasce di rispetto da infrastrutture. 25. Modificare in escludente il criterio riferito a industrie RIR. 26. Escludente distanza di 200 m da centro abitato e penalizzante da 200 a 1000 m. 27. Escludente distanza di 200 m da ambiti di piano cave e penalizzante tra 200 e 1000 m. 28. Penalizzante l'esistenza di strade congestionate. 29. Cave preferenziali in assenza di elementi di evidente rinaturalizzazione spontanea. 30. Alcuni criteri progettuali legati a franco falda, barriere di fondo e di copertura.	9. **NON ACCOLTA:** i criteri escludenti si applicano ai nuovi impianti o alle modifiche di impianti esistenti; le note interpretative dell'AdBPo, oltre a confermare il divieto di realizzare nuovi impianti o l'ampliamento degli stessi all'interno delle aree in argomento, consentono in via transitoria il rinnovo degli impianti esistenti fino "al termine della vita tecnica" o, nel caso di discariche, fino all'esaurimento della capacità residua. Come esplicato nella nota del 09/01/2007 prot. 132, tale possibilità era da intendersi appunto transitoria; le autorità competenti avrebbero dovuto avviare attività di cessazione o delocalizzazione degli impianti. Dunque spetta alle singole autorità competenti la valutazioni di possibili mitigazioni nell'ambito dei nuovi PPGR o la valutazione sulla cessazione/delocalizzazione degli impianti compresi in tali aree nei procedimenti amministrativi di rinnovo 10. **NON ACCOLTA:** i criteri escludenti si applicano ai nuovi impianti o alle modifiche di impianti esistenti; le note interpretative dell'AdBPo, oltre a confermare il divieto di realizzare nuovi impianti o l'ampliamento degli stessi all'interno delle aree in argomento, consentono in via transitoria il rinnovo degli impianti esistenti fino "al termine della vita tecnica" o, nel caso di discariche, fino all'esaurimento della capacità residua. Come esplicato nella nota del 09/01/2007 prot. 132, tale possibilità era da intendersi appunto transitoria; le autorità competenti avrebbero dovuto avviare attività di cessazione o delocalizzazione degli impianti. Dunque spetta alle singole autorità competenti la valutazioni di possibili mitigazioni nell'ambito dei nuovi PPGR o la valutazione sulla cessazione/delocalizzazione degli impianti compresi in tali aree nei procedimenti amministrativi di rinnovo 11. **NON ACCOLTA:** i criteri escludenti si applicano ai nuovi impianti o alle modifiche di impianti esistenti; le note interpretative dell'AdBPo, oltre a confermare il divieto di realizzare nuovi impianti o l'ampliamento degli stessi all'interno delle aree in argomento, consentono in via transitoria il rinnovo degli impianti esistenti fino "al termine della vita tecnica" o, nel caso di discariche, fino all'esaurimento della capacità residua. Come esplicato nella nota del 09/01/2007 prot. 132, tale possibilità era da intendersi appunto transitoria; le autorità competenti avrebbero dovuto avviare attività di cessazione o delocalizzazione degli impianti. Dunque spetta alle singole autorità competenti la valutazioni di possibili mitigazioni nell'ambito dei nuovi PPGR o la valutazione sulla cessazione/delocalizzazione degli impianti compresi in tali aree nei procedimenti amministrativi di rinnovo 12. **NON ACCOLTA**. Il criterio fa riferimento al vincolo se esistente: laddove

			31. Penalizzante o preferenziale a seconda della volumetria, in relazione con il fabbisogno provinciale di smaltimento. 32. Penalizzante la vicinanza di impianti AIA.	venisse rimosso, non sussisterebbe più lo specifico interesse da tutelare. 13. **NON ACCOLTA**. Si ritiene di tutelare tutti i parchi regionali in modo uguale, facendo riferimento alle previsioni del PTC. 14. **NON ACCOLTA**. Si conferma la presenza di PLIS come criterio penalizzante, ritenendolo una tutela adeguata rispetto alla fattispecie. 15. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Si ritiene congrua la distanza entro la quale prevedere la V.I. obbligatoria, fatta salva la possibilità dei gestori di chiedere motivatamente tale valutazione anche quando le distanze sono maggiori. Si introduce la previsione dell'obbligo di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza per gli impianti collocati tra 1 km e 2 km dal sito. 16. **NON PERTINENTE**. Essendo il PRGR a valenza regionale, eventuali vincoli discendenti dai singoli PTCP dovranno essere proposti nell'ambito del Piano Provinciale Gestione Rifiuti. 17. **NON ACCOLTA**. Le aree a risaia sono già tutelate. 18. **NON PERTINENTE**. Non si tratta di un criterio localizzativo. Tale previsione potrebbe non garantire inoltre le pendenze necessarie al deflusso delle acque meteoriche, anche a seguito degli assestamenti. 19. **NON PERTINENTE**. Non si tratta di un criterio localizzativo, né di un aspetto pianificatorio legato ai rifiuti. 20. **NON ACCOLTA**. Si rimanda alle competenze delle Sovrintendenze l'individuazione di eventuale aree di pertinenza da tutelare. 21. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Incluse tali aree di pertinenza individuate dalla Sovrintendenza per quanto riguarda i beni paesaggistici individui. 22. **NON ACCOLTA**. Si rimanda alle competenze delle Sovrintendenze l'individuazione di eventuale aree di pertinenza da tutelare. 23. **NON ACCOLTA**. Non si ritiene che una fascia di rispetto sia rilevante ai fini della tutela paesaggistica di tali tipologie di beni. 24. **NON ACCOLTA**. In presenza di autorizzazione/nulla osta del gestore, si ritiene tutelato l'interesse a cui il vincolo è preposto. 25. **NON ACCOLTA**. Nel caso in cui l'ERIR consenta l'attività, si ritiene tutelato l'interesse a cui il vincolo è preposto. 26. **NON ACCOLTA**. Si ritiene la distanza prevista dal PRGR di 500 m maggiormente cautelativa di quanto proposto, con riferimento alle nuove discariche. 27. **NON ACCOLTA**. Non si ritiene che tale distanza tuteli alcun interesse pubblico. 28. **NON ACCOLTA**. Non è presente una individuazione ufficiale di tali strade, mentre la situazione sito-specifica è valutata nell'ambito della

				procedura di VIA. 29. **NON ACCOLTA**. E' già presente il criterio preferenziale per le cavità da escavazione. Trova comunque già parzialmente riscontro in quanto eventuali condizioni di rinaturalizzazione, non classificabili a priori in modo generale, sono comunque da valutarsi nell'ambito delle procedure di VIA. 30. **NON PERTINENTE**. Non si tratta di criteri localizzativi, ma di indicazioni progettuali che saranno valutate nell'ambito dei singoli procedimenti e nell'ambito di redazione di linee guida regionali tecniche sulla realizzazione di discariche. 31. **NON ACCOLTA**. Per tali rifiuti non esiste un ambito di riferimento provinciale. Trova comunque già parzialmente riscontro in quanto è previsto un criterio preferenziale per chi ritira almeno il 75% di RCA dalle aree circostanti (paragrafo 14.6.9). 32. **NON ACCOLTA**. La valutazione degli impatti cumulativi è effettuata nell'ambito della procedura di VIA.
08	Comune di Cesano Boscone	Arrivo via pec il 30/09/2013 Prot. T1.2013.37101 del 3.10.2013	1. In merito agli obiettivi previsti per la RD e la riduzione della produzione dei rifiuti domanda se sono previste specifiche proposte per la sensibilizzazione e l'informazione della cittadinanza. 2. Sottolinea l'importanza di sostenere le amministrazioni locali per predisporre iniziative finalizzate al raggiungimento degli obiettivi.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO**: Il Piano, pur elencando una serie di azioni che i Comuni possono avviare ai fini della prevenzione e della riduzione dei rifiuti, lascia ampio margine d'azione agli enti locali. In ogni caso l'aumento della sensibilità dei cittadini rispetto alle tematiche della riduzione dei rifiuti e della RD costituisce specifico obiettivo del Piano. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**: come riportato al cap. 11, in seguito all'approvazione del Piano saranno definiti appositi strumenti di incentivazione e meccanismi premianti per gli enti locali più virtuosi.
09	ACCAM s.p.a.	Arrivo via pec il 30/09/2013 Prot. T1.2013.37081 del 3.10.2013	1. Propone di valutare le necessità di mutuo soccorso a livello nazionale per il trattamento del RUR al fine di sfruttare capacità lombarda 2. Nell'analisi dei costi per le diverse tipologie impiantistiche chiede di tenere conto, per gli impianti con istanza di revamping in corso, delle tariffe risultanti da tali processi 3. Tenere conto del calcolo efficienza energetica per gli inceneritori secondo Circ. MATTM 942 7/8/2013 (par. 3.1.5.2) 4. Alcune precisazioni riguardo all'istruttoria AIA di ACCAM 5. 191212 va ancora troppo in discarica: propone di evidenziare che il destino ad incenerimento è preferibile 6. Propone aggiunta di tabella al par. 3.7.1 nella quale vengano indicate caratteristiche impianti secondo iter di revamping in corso 7. Propone di ricalcolare efficienza energetica Inceneritori secondo circolare MATTM 8. Indicazione di criteri da parte di Regione per dismissione	1. **TROVA GIA' RISCONTRO:** nella valutazione del fabbisogno di impiantistica per il trattamento del RUR (cap. 8) viene considerata una quota di mutuo soccorso (tra impianti e tra Regioni) pari al 10% del RUR prodotto al 2020, in linea con la L.R. 26/03. 2. **NON ACCOLTA** (par. 3.9.2): vengono considerate solo le tariffe derivanti da autorizzazioni vigenti, in quanto non è possibile preventivare tariffe derivanti da revamping non ancora realizzati. 3. **NON ACCOLTA:** il nuovo fattore correttivo non influisce sulla % di recupero energetico di cui al par. 3.1.5.2. Relativamente all'attribuzione della qualifica R1, sono stati considerati i dati 2011 e la formula per il calcolo vigente in quell'anno; la formula prevista dalla circolare MATMM 942 7/8/2013 è successiva, pertanto sarà applicata in fase di aggiornamento del PRGR. 4. **ACCOLTA** verrà modificato il PRGR con quanto segnalato. 5. **TROVA GIA' RISCONTRO**: nel capitolo 15 (rifiuti speciali), tra gli obiettivi, ci si propone di individuare quei flussi di rifiuti che

			programmata di impianti obsoleti (par. 8.5.3.2) 9. Nella gerarchia relativa ad impianti di piano, si chiede possibilità di trattare RUR proveniente da altre Regioni e da operazioni di landfill mining di discariche per urbani (fornire indicazioni per quest'ultima fattispecie); rendere organico PRGR con Linee Guida Fanghi	attualmente vanno a smaltimento e che invece potrebbero andare a recupero e mettere in campo azioni per spostare tali flussi; in tal senso, la recente modifica delle aliquote dell'ecotassa (L.R. 5/2013) costituisce una prima azione di attuazione. In coerenza con quanto sopra, al par. 17.8.4, tra gli indirizzi di piano, viene riportato: "consentire il conferimento in discarica dei rifiuti aventi codice CER 191212 (frazione secca) […] solo se non recuperabili come materia o come energia". 6. **NON ACCOLTA,** lo stato impiantistico sarà eventualmente aggiornato nell'ambito del monitoraggio del Piano. 7. **NON ACCOLTA:** vedi punto 3 8. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Il programma indica già un esubero nella capacità di trattamento del RUR, anche come indicazione agli operatori. La definizione di criteri ed indicazioni per la dismissione di impianti necessita di informazioni aggiornate, valutazioni di dettaglio ed approfondimenti giuridici che potranno essere fatte successivamente all'approvazione del PRGR. Sarà pertanto introdotta nel PRGR e in particolare nelle NTA la previsione di un successivo atto da emanarsi da parte della Giunta entro 12 mesi dall'approvazione del PRGR che definirà criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del RUR non più necessari, tenendo conto anche delle prestazioni ambientali degli impianti stessi. 9. **NON ACCOLTA**: il PRGR prevede già una quota di mutuo soccorso tra Regioni per il trattamento del RUR che potrà essere "attivata" tramite accordi interregionali; tale possibilità è prevista in casi di emergenza. Il trattamento di rifiuti da landfill mining di discariche per urbani è già previsto dalla gerarchia ("rifiuti decadenti dal trattamento del RUR"). Relativamente ai fanghi, il PRGR riporta la normativa vigente; le nuove Linee guida non sono ancora state approvate.
10	CiAl	Arrivo via pec il 30/09/2013 Prot. T1.2013.37087 del 3.10.2013	Presentano un Dossier sull'attività del Consorzio nel quale evidenziano gli elementi chiave per lo sviluppo delle raccolte, del riciclo e del recupero degli imballaggi in alluminio. Suggeriscono di prevedere all'interno del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani idonei strumenti e progetti di comunicazione di carattere continuativo e finalizzati a supportare e favorire uno sviluppo efficiente ed efficace dei servizi di raccolta differenziata. Detti strumenti, per la parte imballaggi, potranno essere concordati e condivisi con i Consorzi del sistema Conai.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO** In relazione all'obiettivo RD1, sono previste quale strumento attuativo le campagne di sensibilizzazione, il cui ruolo è ben precisato al par. 11.5.1 del PRGR.
11	Confservizi Cispel Lombardia	Prot. T1.2013.0037051 del 03/10/2013	1. Una critica in generale sull'analisi LCA che comporta l'utilizzo di approssimazioni ed ipotesi semplificative per descrivere un sistema complesso ed eterogeneo come la gestione dei rifiuti della	**1.** Per quanto riguarda lo studio LCA, si vedano le controdeduzioni di cui ai punti successivi. **2. TROVA GIA' RISCONTRO** La variabilità dei risultati è stata affrontata

			Lombardia. I risultati dell'LCA sono stime fortemente dipendenti dalle ipotesi ed assunzioni di base. 2. Osserva che nel PRGR (analisi LCA) non è stata discussa la variabilità dei risultati rispetto alle ipotesi di base; 3. Rileva che il PRGR è basato su dati vecchi, assunzioni parziali e datate sugli impianti. 4. Sostiene che per il profilo del termovalorizzatore medio si è fatta, senza dichiararlo, la media aritmetica delle performances nel 2009 di 5 inceneritori lombardi con dimensioni uno fino al 400% superiore all'altro, facendoli pesare tutti allo stesso modo (vedi pag.45 relazione n. 2 Progetto GERLA). Sostiene che sono state considerate come attuali le performances ambientali del Silla prima che venisse collegato al teleriscaldamento di Milano e quelle del Lomellina Energia con la linea 2 in fase di avviamento 5. Nella modellizzazione dello smaltimento del rifiuto residuo viene sottostimato il PCI del rifiuto e conseguentemente il fabbisogno di capacità di incenerimento. 6. Osserva che gli scenari per lo smaltimento del rifiuto residuo non sono coerenti rispetto al contesto territoriale lombardo dal punto di vista climatico. 7. Vengono sottostimati i quantitativi destinati a discarica da TMB. 8. Vengono posti strettissimi obiettivi di qualità per i termovalorizzatori e nessun obiettivo di qualità per i TMB. 9. Chiede una verifica della capacità di trattamento nei cementifici prevista. 10. Essendo il CDR un rifiuto speciale si perderà la tracciabilità dei rifiuti lombardi che non potranno andare nei cementifici lombardi e potranno entrare in Lombardia, passando attraverso i TMB, anche rifiuti speciali d'origine urbana provenienti da altre regioni. 11. Non viene fatto alcun confronto sui costi tra i due sistemi: TMB+cementificio e termovalorizzazione. Ritengono necessaria la verifica della sostenibilità economica. 12. Non si tiene conto del c.d. "limite di prossimità". 13. Evidenzia le criticità circa l'ipotizzato aumento futuro delle tariffe a seguito della ipotizzata futura sovraccapacità degli impianti. 14. Non si considera l'utilizzo nei termovalorizzatori di altre categorie di rifiuti (speciali, ospedalieri e fanghi da depurazione) che contribuiscono all'equilibrio economico del sistema. 15. Nella costituzione delle gerarchie di priorità di rifiuti da trattare negli impianti per il RUR si richiede che si inserisca la possibilità di	mediante le analisi di sensitività relative al RUR e agli impianti di termovalorizzazione (progetto GERLA relazione n. 2 paragrafi 3.3.1, 3.3.2 e 5.5) **3. NON ACCOLTA.** I dati utilizzati sono stati estratti dai piani provinciali disponibili relativi all'anno 2009, dati disponibili più recenti al momento della predisposizione dello studio. **4. NON ACCOLTA**. Per il profilo del termovalorizzatore medio, in merito alle performances energetiche, è stata fatta una media pesata dei 5 termovalorizzatori che nel 2009, in ordine decrescente di potenzialità, hanno trattato nel complesso almeno il 70% del RUR inviato a specifico trattamento di incenerimento. Analogo taglio è stato applicato alle altre tecnologie esaminate. Le emissioni al camino, gli input di processo e il trattamento dei residui, invece, derivano dal termovalorizzatore Silla. Da studi precedenti di LCA si evince che ciò che va ad influire maggiormente sui risultati è la produzione di energia e la tipologia di energia evitata. Si ritiene quindi che la semplificazione effettuata sulle emissioni al camino non vada ad inficiare i risultati. Peraltro le performances ambientali del Silla 2 sono da considerare sicuramente allo stato dell'arte, come dimostrato nella pubblicazione citata a supporto dei dati. **5. NON ACCOLTA**. Il PCI del RUR è stato calcolato sulla base della composizione merceologica dello stesso. Quest'ultima è stata ricavata sottraendo alla composizione merceologica del rifiuto urbano lordo la composizione della raccolta differenziata stimata al 2020. La composizione del Rifiuto urbano lordo regionale deriva dalla media delle composizioni del rifiuto urbano lordo di tutte le province lombarde che si ipotizza invariato negli anni. **6. NON ACCOLTA.** Si è consapevoli di tale evidenza, ma l'LCA è di per sè finalizzata a valutare ipotesi abbastanza estreme anche per le caratteristiche degli impianti. L'INC best in particolare ha rendimenti termici ed elettrici simili ad alcuni inceneritori lombardi utilizzati per ipotesi di miglioramento dell'impiantistica di incenerimento. (par 9.2.5) **7. NON ACCOLTA**. Le ipotesi di tale scenario prevedono l'utilizzo anche di "TMB senza scarti" che possono essere realizzati ex novo o partendo da riconversione di impianti esistenti. Si sottolinea che l'obiettivo di tali scenari estremi è quello di fornire un confronto tra le possibili tecnologie utilizzabili per il trattamento del RUR. **8. TROVA GIA' RISCONTRO** gli obiettivi di qualità degli impianti TMB sono intrinseci nella configurazione di impianto scelto e risiedono nelle efficienze di separazione dei materiali applicate.

			ritirare RUR proveniente da altre regioni italiane previo accordo tra le regioni medesime e di formulare un quesito al Ministero dell'ambiente perché sia possibile individuare una strategia nazionale concordata per sfruttare la rete impiantistica lombarda per un aiuto alle regioni in emergenza rifiuti o che non rispettino le direttive UE; 16. Stimola la Regione a formulare delle indicazioni sulla possibilità che impianti RUR hanno di ricevere materiali derivanti dalla bonifica di discariche per rifiuti urbani. 17. Il PRGR è basato su scelte non coerenti sia dal punto di vista tecnico (impianti di là da venire e spazi di smaltimento che non esistono) sia dal punto di vista economico (non si considerano i costi).	9. **NON ACCOLTA.** Occorre ricordare che i due scenari 67% INC e 67% TMB sono due scenari estremi modellizzati per verificare, a livello di LCA, quale possa essere la migliore riconversione dell'impiantistica esistente e non per orientare il piano verso uno scenario piuttosto che un altro. L'evoluzione impiantistica naturale si collocherà nel mezzo; occorre inoltre ricordare che i flussi di CDR includono come destino i due termovalorizzatori dedicati a CDR presenti in Lombardia, e non solo i cementifici. Inoltre, la quota di scarti delle RD prevista come "destino a CDR" è significativa (circa 100.000 t/anno) e potrebbe essere inviata anche ai termovalorizzatori per RUR in virtù delle gerarchie indicate per gli impianti di Piano. 10. **NON ACCOLTA** destinare il CDR/CSS prodotto dai TMB a cementificio è tra le indicazioni che lo studio LCA, effettuato dal Politecnico di Milano sulla pianificazione regionale, individua come la migliore da un punto di vista ambientale. La tracciabilità è garantita dagli strumenti previsti dal Dlgs 152/2006 e dal database ORSO gestito da ARPA. La normativa vigente prevede la libera circolazione dei rifiuti speciali. Nella legge regionale 10/2003, art. 53 è prevista una maggiorazione del 50% delle aliquote per il conferimento di rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani provenienti da comuni ubicati fuori dal territorio regionale. 11. **TROVA GIA' RISCONTRO**. La verifica della sostenibilità economica è riportata nel cap. 9 del PRGR. 12. **TROVA GIA' RISCONTRO** La valutazione degli impatti della fase di raccolta e trasporto è stata inclusa nello studio LCA. Si veda ad es. fig. 3.11 del progetto GERLA allegato al PRGR: la voce "altri contributi" è relativa proprio alla fase di trasporto, e soprattutto considerando l'indicatore di riscaldamento globale è marginale rispetto al contributo del termovalorizzatore come trattamento in sé. 13. **TROVA GIA' RISCONTRO**. Subito dopo la citata frase sull'ipotetico incremento delle tariffe in caso di sovraccapacità, ne è riportata un'altra che evidenzia proprio la possibile discesa delle tariffe come sta avvenendo attualmente. Nell'ipotesi di valutazione economica non si è ipotizzato un aumento futuro ma una stabilizzazione, anche perché una discesa ulteriore delle tariffe potrebbe compromettere la necessità di investimenti necessari alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti. 14. **TROVA GIA' RISCONTRO**. L'utilizzo di altre categorie di rifiuti in aggiunta agli urbani è prevista nelle gerarchie per gli impianti di Piano. 15. **NON ACCOLTA**. Il PRGR non è la sede per stabilire accordi tra Regioni ai

				sensi del d.lgs 152/06. **16. TROVA GIA' RISCONTRO**. in quanto al par. 11.2.1.3 Il trattamento di rifiuti da landfill mining di discariche per urbani è già previsto dalla gerarchia ("rifiuti decadenti dal trattamento del RUR") e viene riportato che: "Ulteriori rifiuti speciali non elencati qui sopra potranno essere conferiti fatto salvo il mantenimento del principio della gerarchia nel trattamento…" **17. NON ACCOLTA** Si ribadisce che i due scenari 67% INC e 67% TMB sono due scenari estremi modellizzati per verificare, a livello di LCA, quale possa essere la migliore riconversione dell'impiantistica esistente e che la verifica della sostenibilità economica è riportata nel cap. 9 del PRGR. Gli aspetti oggetto dell'osservazione sono perciò stati considerati.
12	Provincia di Mantova	Protocollo T1.2013.37037 del 3.10.2013, integrato con nota prot. n. 38288 del 9.10.2013	1. Con la rete regionale i Comuni potrebbero inviare RUR al di fuori della provincia: difficile pianificare i flussi nei piani provinciali; chiede dunque di individuare gli ATO per rispettare principio di prossimità 2. Chiede che vengano inseriti obiettivi a livello provinciale che contribuiscano al raggiungimento degli obiettivi regionali 3. L'obiettivo del 40% di recupero di materia dagli ingombranti è troppo elevato 4. Il nuovo fattore di pressione calcolato a livello comunale deve essere affiancato da quello a livello provinciale 5. Chiede di definire a chi spetterà indicare dove saranno costruiti gli impianti necessari al soddisfacimento del trattamento dell'organico, oppure se spetta alle Province nella loro pianificazione indicare i propri fabbisogni 6. Propone di considerare la frazione verde non come rifiuto ma come biomassa; in questo modo cambierebbe in parte lo scenario di piano 7. Ritiene non corretto assegnare la codifica R5 alla realizzazione di rilevati, sottofondi e riempimenti realizzati nell'ambito di opere pubbliche con rifiuti inerti (l. g) c. 1 art 12 NTA), in quanto devono essere utilizzati materiali e non rifiuti. 8. Propone di rinviare l'esclusione degli impianti di preparazione per il riutilizzo dall'applicazione dei criteri localizzativi in seguito all'emanazione dei DM di cui all'art. 180-bis del 152/06 9. Tra i criteri escludenti, in particolare "aree a rischio idraulico" ritiene superfluo inserire la fascia C del PAI in quanto il limite è coincidente con la fascia B 10. In merito al criterio penalizzante "classe di fattibilità geologica" chiede di ripristinare quanto indicato nella dgr 10360/2009	1. **NON ACCOLTA**: nel cap. 13 non viene più richiesto alle Province di programmare i flussi; Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 200 comma 7 del 152/06, ha optato per un modello alternativo agli ATO. La rete impiantistica a livello regionale consente di ottimizzare l'utilizzo degli impianti esistenti, evitando la necessità di realizzarne di nuovi, con conseguenti impatti dovuti alla costruzione. La rete aumenta il grado di concorrenza, favorendo la riduzione delle tariffe. 2. **NON ACCOLTA**. Il PRGR prevede che gli obiettivi a livello provinciale siano definiti dalle singole Province nel loro PPGR. **3. NON ACCOLTA,** attualmente la percentuale media di recupero sugli ingombranti è pari al 27% secondo le dichiarazioni ORSO degli impianti. Non è fuori luogo ipotizzare un obiettivo del 40% considerando che è fondamentale anche indirizzare i centri di raccolta verso una migliore gestione del cassone dei rifiuti ingombranti. 4. **NON ACCOLTA**. Le Province hanno un territorio troppo esteso per potere valutare gli aspetti legati all'impatto delle discariche. Resta ferma la possibilità delle Province nei loro PPGR di fare un'analisi della situazione a tale scala. 5. **NON ACCOLTA**. La pianificazione non prevede l'individuazione di localizzazioni puntuali degli impianti, in quanto è lasciata alle proposte degli istanti, valutate dall'Autorità competente anche alla luce dei criteri localizzativi. 6. **NON ACCOLTA**. La frazione verde è attualmente da considerarsi rifiuto e non pare opportuno tenere in considerazione mere ipotesi di modifiche normative. 7. **NON ACCOLTA**. Il caso in cui sono utilizzati materiali non rifiuto è per sua natura non soggetto all'applicazione dei criteri localizzativi. L'esclusione è riferita al caso, possibile, in cui l'operazione di recupero

			11. La distanza delle discariche per RCA deve essere di 1000 m anche rispetto agli ambiti residenziali 12. Chiede che venga ripristinata la distanza di 1000 m dalle funzioni sensibili degli impianti di compostaggio, digestione anaerobica e trattamento fanghi per spandimento	termini con la posa del materiale in cantiere, a valle dell'impianto di trattamento. 8. **NON ACCOLTA**. La norma favorisce le operazioni di preparazione per il riutilizzo e da questa logica discende l'esclusione. 9. **NON ACCOLTA**. La specifica si riferisce solo a quella casistica e non può essere interpretata come estesa a tutta la fascia C. **10. ACCOLTA.** La tabella riportata al paragrafo 14.6.5 sarà integrata con questa dicitura **11. NON ACCOLTA** perché si tratta di una distanza minima stabilita ai fini pianificatori, che può essere innalzata a seguito dello specifico studio sito-specifico, che tiene conto dell'effettivo rischio. **12. NON ACCOLTA.** Per quanto riguarda tali rifiuti oltre una distanza di 500 m l'impatto dovrebbe essere smorzato e le emissioni odorigene derivanti da tale tipologia di rifiuti, seppur moleste, non portano ad impatti negativi sulla salute umana. Su tali tipologie di impianti è inoltre possibile intervenire tecnicamente per ridurre gli impatti odorigene, anche secondo le indicazioni della d.g.r. n. 3018/2012, emanata successivamente ai precedenti criteri localizzativi. E' presente inoltre il criterio relativo alla distanza dagli ambiti residenziali che garantisce ulteriore tutela.
13	Provincia autonoma di Trento	Arrivo via pec il 03/10/2013, prot. A1.2013.71448 del 24/09/2013	Propone di prevedere nel PRGR una sinergia per i prossimi anni con la provincia di Trento, fino all'entrata in funzione dell'impianto di confezione di CSS- combustibile trentino (circa 6 anni), che consenta il conferimento del RUR prodotto in provincia di Trento (quantità annua di circa 70000 ton) ad impianti della Regione Lombardia dotati di idonei margini di potenzialità.	**NON ACCOLTA**. Il PRGR non è la sede per stabilire accordi tra Regioni ai sensi del d.lgs 152/06.
14	Mario Colombo – Università degli Studi di Milano, DEFENS	Prot. T1.2013.0036899 del 03/10/2013	Propone di approfondire l'uso del rifiuto organico per la produzione di substrato alimentare per diversi tipi di insetti, i quali sono sempre più importanti per soddisfare la domanda di alimentazione umana e animale.	**NON ACCOLTA** il PRGR non è lo strumento per verificare l'efficacia dell'uso degli scarti organici selezionati per produrre proteine per fini nutrizionali da diversi tipi d'insetti. Le indicazioni del PRGR sono finalizzate a favorire la raccolta differenziata degli scarti organici per massimizzare il recupero presso impianti di compostaggio e di digestione anaerobica. Il PRGR ha, comunque, tra i sui obiettivi anche quello di favorire nuove tecnologie di riciclaggio e recupero, pertanto, qualora venisse confermata la fattibilità di tale utilizzo, verrà considerata da Regione nei futuri aggiornamenti del PRGR.
15	ASL Cremona	Arrivo via pec il 03/10/2013, prot. T1.2013.38009 del 9.10.2013	1. R.A. dimostra coerenza e sostenibilità delle azioni del Piano rispetto alle diverse componenti ambientali; 2. rispetto alla componente salute umana e popolazione importante il censimento regionale amianto e le azioni di bonifica.	1. **TROVA GIÀ RISCONTRO** in quanto espressione di un parere favorevole. 2. **ACCOLTA** è stata integrato il paragrafo 2.2.5. riguardante la componente salute citando ciò che prevede il Piano dell'Amianto.
16	Comune di	Arrivo via PEC il	Chiede:	1. **NON ACCOLTA**. Non si ritiene congrua una sospensione fino

	Montichiari	3/10/2013, Prot. T1.38132 del 09/10/2013 e integrazione arrivata via pec il 09/10/2013, Prot. T1.39234 del 15/10/2013 (successivamente integrata con osservazione arrivata via pec il 10/10/2013, Prot. T1.39612 del 16/10/2013	1. La sospensione dei procedimenti autorizzativi degli impianti fino alla modifica di leggi regionali ed all'approvazione del PRGR. 2. La sospensione delle istruttorie AIA ed altra istanze che possano accrescere l'impatto ambientale, fino all'acquisizione di informazioni per una valutazione ambientale di scala vasta 3. La presa d'atto di uno studio commissionato dal Comune. 4. La presa d'atto di uno studio di ARPA sull'ATEg43 5. L'introduzione del divieto di modificare i CER autorizzati agli impianti senza una revisione dell'autorizzazione e il deposito di un progetto aggiornato ivi compresa una nuova assoggettabilità alla VIA. 6. L'istituzione di una ecotassa comunale o della compartecipazione del Comune all'ecotassa. 7. La definizione di una distanza minima tra discariche. 8. Maggiore attenzione nell'accertamento della profondità della falda negli iter autorizzativi e monitoraggio tramite piezometri realizzati dai Comuni. 9. La previsione di una garanzia finanziaria per eventuali danni all'ambiente o ai cittadini. 10. Che siano definiti gli aspetti sui quali i criteri localizzativi si basano, con l'impiego di tecniche che considerino anche gli impatti cumulati. 11. Che il fattore di pressione relativo alle discariche sia calcolato tenendo conto di superfici, volumetrie, tipologia rifiuti discariche e considerando il rischio sanitario-ambientale per il territorio. 12. Di prevedere nelle autorizzazioni programmi di informazione e partecipazione per la cittadinanza. 13. Che nel paragrafo 14.6.1 sia previsto che nel caso di presenza di criteri localizzativi penalizzanti siano da prevedere compensazioni, mitigazioni e piani di monitoraggio specifici. 14. Di introdurre criteri localizzativi escludenti per le discariche che tengano conto dello stato di pressione su un'area e degli impatti cumulati. 15. Che le distanze tra impianti ed ambiti residenziali siano definite in base agli impatti cumulati. 16. Che la cumulabilità degli impatti sia considerata anche nella definizione dei criteri localizzativi preferenziali.	all'emanazione di non meglio specificate modifiche alle leggi regionali, in quanto di tempo indeterminato, riferita a tutte le tipologie di impianti in modo indiscriminato senza specifiche e dettagliate motivazioni e non prevista dalla norma nazionale. L'introduzione della sospensione fino all'approvazione del PRGR non avrebbe poi alcun significato, in quanto sarebbe introdotta proprio all'atto dell'approvazione del PRGR. 2. **NON ACCOLTA**. La normativa nazionale e regionale prevedono già gli strumenti di valutazione di impatto ambientale per gli impianti, che tengono conto anche degli impatti cumulativi. La valutazione ambientale a scala più vasta è già prevista nell'ambito della VAS. In merito ad una sospensione generalizzata dei procedimenti si richiamano le motivazioni di cui al punto 1. 3. **NON ACCOLTA**. Una presa d'atto di uno studio commissionato da soggetti diversi da Regione Lombardia e riferito ad una realtà territoriale specifica non è oggetto della presente pianificazione, in quanto più propria di procedimenti di VIA. 4. **NON ACCOLTA**. Uno studio riferito ad una realtà territoriale specifica non è oggetto della presente pianificazione, in quanto più propria di procedimenti di VIA. 5. **NON ACCOLTA**. La normativa nazionale prevede già le procedure autorizzative per tale fattispecie ed è già prevista la modifica dell'autorizzazione. 6. **NON ACCOLTA**. L'ecotassa è disciplinata da normativa nazionale e regionale. Sarà comunque valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. 7. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Il PRGR prevede già una distanza minima di 50 m tra discariche. Per meglio regolare l'applicazione di tale criterio, nella tabella 14.6.3.1 si è chiarito , che in caso di istanza presentate in aree vicine, l'istanza presentata successivamente deve rispettare cautelativamente i 50 m dalle discariche esistenti o dalle istanze già presentate. 8. **NON ACCOLTA**. La verifica del livello della falda è già effettuato con attenzione nell'ambito dei procedimenti autorizzativi. La realizzazione di piezometri è prevista dalla norma (d.lgs 36/2003) in carico ai gestori delle discariche, per cui la realizzazione da parte dei Comuni comporterebbe pesanti oneri finanziari a carico degli enti locali in sostituzione dei gestori. E' fatta salva la possibilità di tutti gli Enti di verificare sia il progetto, che la realizzazione, che l'effettuazione di monitoraggi piezometrici effettuati dai gestori a maggiore tutela.

				9. **TROVA GIA' RISCONTRO**. La garanzia finanziaria disciplinata dalla d.g.r. n. 19461/2004 copre già le fattispecie indicate nell'osservazione. 10. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Nel capitolo 14 sono già individuati gli aspetti alla base dei criteri localizzativi. Il concetto generale di impatti cumulati è già considerato nelle procedure di VIA. Relativamente all'impatto delle discariche: sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata in vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. 11. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Le valutazioni relative agli impatti cumulati sono già previste nell'ambito della procedura di VIA. Per quanto riguarda l'individuazione di un fattore di pressione, si veda punto precedente. 12. **ACCOLTA** secondo le indicazioni fornite dalle BAT. 13. **ACCOLTA**. E' stato modificato il paragrafo 14.6.1, inserendo per i casi di impianti localizzati in aree penalizzanti anche eventuali specifici monitoraggi, oltre a mitigazioni e compensazioni, già prevista nella proposta di PRGR. **14. PARZIALMENTE ACCOLTA.** Si veda punto n. 10. 15. **NON ACCOLTA**. La distanza costituisce un elemento di tutela minimo, fatte salve le valutazioni relative agli impatti cumulati già previste nell'ambito della procedura di VIA.

				16. **NON ACCOLTA**. Le valutazioni relative agli impatti cumulati sono già previste nell'ambito della procedura di VIA. Nell'individuazione delle localizzazioni i criteri escludenti sono inoltre vincolanti, indipendentemente dalla presenza di eventuali criteri preferenziali.
17	EFAR European Federation for Agricoltural Recycling	Arrivo via pec il 03/10/2013 Prot. T1.2013.38022 del 09/10/2013	Chiedono di essere coinvolti negli sviluppi futuri del P.R.G.R.	**TROVA GIA' RISCONTRO** Le eventuali proposte che verranno formulate saranno tenute in considerazione.
18	Regione Piemonte	Arrivo via pec il 03/10/2013, prot. T1.2013.38114 del 09/10/2013	1. Per quanto riguarda la bonifica delle aree inquinate il Programma prescrive buone pratiche atte alla sostenibilità ambientale e rimanda alle specifiche valutazioni d'incidenza dei piani gestionali relativi alle singole bonifiche. In linea generale si osserva un'affinità degli obiettivi individuati con gli indirizzi programmatici della Regione Piemonte, tuttavia nel Programma e nel Rapporto ambientale non risultano esplicitamente analizzati gli effetti ambientali sui territori confinanti. 2. Ritiene opportuna una valutazione del coinvolgimento della viabilità piemontese nel flusso di rifiuti speciali e organici tra le due regioni con valutazione di traffico, emissioni, azioni mitigative ed indicatori di monitoraggio. Per il resto rileva generale coerenza tra obiettivi delle due Regioni.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO** In merito al PRB, la valutazione dei Livelli 1 e 2 del modello SER-APHIM ha comportato, per i siti contaminati considerati, l'analisi del contesto territoriale (secondo le modalità riportate all'Allegato 7) entro un buffer standard di distanza dal sito stesso, indipendentemente dalla presenza di confini regionali (a esempio entro i 3 km dal sito per il livello 2). 2. **TROVA GIA' RISCONTRO** si ritiene che alcune richieste siano già presenti negli elaborati in quanto si è provveduto a considerare anche il contesto territoriale confinante alla Regione Lombardia in particolare, ma non solo, per quanto riguarda la VINCA.
19	FISE-Assoambiente	Arrivo via pec il 03/10/2013 Prot.T1.2013. 38080 DEL 09/10/2013	1. Miglioramento impiantistico deve far riferimento a BREF 2. Propone di eliminare il comma 5 art. 13 delle NTA (istanze di rinnovo per impianti situati in aree con criterio escludente presentate prima dell'approvazione dei PPGR) o modificarlo prevedendo misure di mitigazione agli impianti 3. Propone di modificare la lettera c) del c. 2 dell'art. 14 demandando la possibilità di chiusura/dismissione parziale/riduzione potenzialità alla definizione di criteri oggettivi dando priorità alla messa in opera di mitigazioni o modifiche impiantistiche 4. Tentativo di pianificare rifiuti speciali è contro legge libero mercato 5. Comma 5 art. 19 NTA (rifiuti speciali nella gerarchia impianti di piano) è superfluo 6. Comma 3 art. 22 NTA (discariche) è troppo vincolante; propone che quanto riportato nell'articolo venga considerato solo in sede autorizzativa 7. La effettiva non recuperabilità dei rifiuti deve essere accompagnata da valutazione sulla fattività economica (inserire tale precisazione in tutte le parti del piano dove tale condizione viene richiamata) 8. il Rapporto predisposto da ISPRA nel 2012 riporta un dato che è	1. **TROVA GIA' RISCONTRO**: il capitolo 11.1 del PRGR (attuativo di diversi obiettivi, vedi cap. 11) prevede l'applicazione delle BAT da parte delle autorità competenti e la redazione da parte di Regione di Linee Guida per il miglioramento delle prestazioni degli impianti. 2. **ACCOLTA**: l'articolo è stato modificato prevedendo la possibilità di introdurre misure di mitigazione in fase di rinnovo. 3. **ACCOLTA**: Fermo restando la facoltà dell'autorità competente di procedere alla revoca dell'autorizzazione nei casi previsti dalla norma (d.lgs. 152/06), si elimina dall'art. 14 delle NTA e dal cap. 13 la previsione di dismissione parziale di un impianto e/o la riduzione della potenzialità autorizzata e/o l'eliminazione di alcune della attività autorizzate. 4. **NON ACCOLTA**: le norme (art. 199 del d.lgs 152/06 e l.r. 26/2003) prevedono che la pianificazione riguardi sia i rifiuti urbani che i rifiuti speciali. Il PRGR cerca di indirizzare la gestione di tali rifiuti al fine di rispettare il principio di prossimità previsto dalla normativa, valutando eventualmente la necessità di impianti specializzati. 5. **NON ACCOLTA**: il comma è pertinente all'articolo 19 in quanto riguarda gli impianti di Piano e completa la relativa gerarchia per il trattamento

			doppio rispetto a quello richiamato nella Sezione 2 del P.R.G.R.; 9. nelle considerazioni riportate nel P.R.G.R. sono state prese in considerazione le capacità autorizzate e non quelle effettive di ritiro degli impianti che generalmente differiscono e quindi portano a conclusioni non concrete per quanto riguarda il progetto di pianificazione; 10. il riferimento ai codici CER viene forzatamente tradotto con le definizioni riportate negli stessi codici quando in realtà è ben noto che uno stesso codice non risponde in modo univoco alle indicazioni riportate e può sottendere diverse tipologie di rifiuti; 11. il capitolo 3.5.4. è fuorviante; non tiene conto infatti delle aree di Milano e Pavia per cui la raccolta differenziata della FORSU è partita dopo il 2010. 12. In relazione alle specifiche disposizioni relative ai fanghi, riportate al punto 17.3 della Sezione 2, si segnala qualche perplessità in merito alla affermazione riportata "Nel recente passato, sono emerse varie proposte finalizzate all'introduzione del divieto di applicazione dei fanghi in agricoltura a livello europeo",	6. **TROVA GIA' RISCONTRO**: già nella formulazione attuale del comma si demanda la valutazione alla fase autorizzativa 7. **NON ACCOLTA** il concetto di recuperabilità fa già riferimento agli aspetti di fattività tecnico-economica. 8. **NON ACCOLTA**. Il dato riportato sul report ISPRA comprende un valore molto elevato di rifiuti da costruzione e demolizione stimato sulla base di un particolare metodo di stima ed estrapolazione al fine di sopperire alla mancanza di dichiarazioni MUD per alcune categorie (soggetti / rifiuti esentati dall'obbligo). Nel PRGR, per lo stesso scopo, è stato utilizzato un differente metodo, esplicitato al par. 15.2.2.6, che porta però ad un risultato molto simile (PRGR tab 15.2.5: 23.586.616 ISPRA tab 1.5: 23.167.404 t). Tale dato è appunto doppio rispetto alle sole dichiarazioni MUD ordinarie, e ciò è stato già tenuto in debito conto nella valutazione dei fabbisogni anche nel foglio di calcolo allegato al PRGR (si considera infatti la produzione "integrata" con quella stimata degli esenti MUD). 9. **NON ACCOLTA**. Come indicato nella sez.2 - par. 16.2.2, la valutazione del fabbisogno è basata sul rapporto tra i quantitativi gestiti effettivamente e quelli prodotti, non sono prese in considerazione le quantità autorizzate, anche perché esse per molti impianti sono cumulative e non suddivise per singolo CER. 10. **NON ACCOLTA**. Non è possibile disaggregare i dati relativi a sotto-tipologie per uno stesso codice, in quanto l'unica fonte di dati è quella MUD ed O.R.SO., in cui non si ha una suddivisione ulteriore. 11. **NON ACCOLTA**. Il capitolo citato non esiste, e comunque l'avvio della raccolta dell'umido nella città di Milano è ben descritto nella sez.1 - par. 3.10.1.10.4. Il piano verrà aggiornato con il monitoraggio periodico. 12. **NON ACCOLTA**. la formulazione "a livello europeo" è da intendersi come "in alcuni paesi europei", come emerge dal testo successivo. Nell'elenco puntato successivo viene esplicitata la posizione non volta ad un divieto ma ad una limitazione specifica, ed i vantaggi agronomici dell'utilizzo dei fanghi.
20	Comitato spontaneo contro le nocività	Arrivo via pec il 03/10/2013. Prot. T1.38195 del 09/10/2013	1. Chiedono che venga eliminato il criterio preferenziale che favorisce l'installazione di impianti in aree degradate, con altri impianti, vicini a siti da bonificare e (soprattutto) con presenza di cave. 2. Chiedono che il fattore di pressione tuteli davvero i territori saturi di impianti. 3. Dovrebbero essere considerati impatti cumulativi con altre attività ed individuato un criterio che consideri il fattore di pressione. 4. Esprime valutazioni sul recupero delle cave e sulla tipologia di atti di	1. **NON ACCOLTA**. La vicinanza di impianti di trattamento tra loro connessi riduce i trasporti dei rifiuti, nell'ottica del principio di prossimità e di riduzione degli impatti ambientali complessivi; la prossimità di siti contaminati è preferenziale solo laddove l'impianto proposto sia funzionale anche alla bonifica per ridurre i trasporti e favorire le bonifiche, nell'ottica di una riduzione degli impatti ambientali complessivi; la localizzazione di una discarica in una cava è preferenziale perché evita il consumo di ulteriore suolo con il

			VIA ed autorizzativi. 5. Chiede che il PRGR preveda sperimentazione e programmazione di impianti di trattamento e recupero RCA in quanto lo smaltimento in discarica, anche secondo le politiche UE, dovrebbe essere abbandonato. 6. Chiede che in attesa della sperimentazione l'amianto sia stoccato e non conferito in discarica	posizionamento dell'impianto in area agricola ed evita ulteriore escavazione oltre a quanto già previsto dal piano cave e comunque devono essere fatte valutazioni sito-specifiche che eliminano qualsiasi automatismo cava-discarica. 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m^3/Km^2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. 3. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. La valutazione degli impatti cumulati in un territorio specifico è oggetto delle procedure di VIA. Per l'individuazione di un fattore di pressione si veda il punto precedente. 4. **NON PERTINENTE**. Tali valutazioni sono relative ad ambiti diversi dal PRGR. 5. **TROVA GIA' RISCONTRO.** Nel focus sui RCA è previsto di favorire tale sperimentazione. 6. **NON ACCOLTA**. Uno stoccaggio di RCA per quantitativi notevoli e per un tempo indeterminato causerebbe un grande rischio sanitario e sarebbe impossibile per le capacità di stoccaggio attuali.
21	Provincia di Pavia	Arrivo via pec il 3/10/2013, prot. T1.2013.38033 del 9/10/2013	1. A seguito dell'introduzione di una rete impiantistica regionale per il trattamento del RUR chiede: a) la possibilità di azzeramento delle vigenti convenzioni tra impianti e Comuni o gestori;	1. a) **NON ACCOLTA** in quanto le convenzioni già stipulate tra impianti e Comuni o gestori sono atti redatti per libera iniziativa tra le parti, non normati né previsti da norme regionali. b) **NON ACCOLTA;** in quanto trova già parziale riscontro nella l.r. n. 9

		Osservazione n.10 integrata in sede di II Conferenza di valutazione del 30.10.2013	b) azioni di mitigazione o incentivi economici per le aree sede di impianti (di incenerimento); c) tariffazione unica o definizione di un range e/o definizione di modalità di tassazione (es. Regione Sardegna). 2. In vista di una diminuzione del RUR, prevedere nel PRGR l'obbligo di dismissione/riconversione di impianti di piano a fine vita delle linee tecnologiche attualmente in essere. 3. Gli impianti di piano devono dimostrare di essere effettivamente «impianti di pubblica utilità» anche nel caso in cui richiedano ampliamenti e/o modifiche che implichino il ricevimento di rifiuti speciali. 4. Per i rifiuti derivanti da RD, prevedere omogeneità nella rete impiantistica territoriale e tracciabilità della filiera da cui derivano. 5. Azioni di governance e di incentivazione economica già dettagliate nel piano e non rinviate successivamente (2014-2015). Incentivi per attività di comunicazione sulla RD ed, in particolare, sul modello porta a porta. 6. Incentivi per far convergere, a livello provinciale, le società di raccolta dei rifiuti urbani in un unico soggetto. 7. Tassazione aggiuntiva per i Comuni che non raggiungono gli obiettivi del piano da destinare ad un fondo per Comuni territorialmente e logisticamente svantaggiati. 8. «Strumenti autorizzativi» applicati anche alle istruttorie in essere al momento dell'approvazione del piano. 9. Per quanto riguarda la problematica amianto, il piano indichi prerogative logistico/territoriali per la realizzazione degli impianti in risposta ad esigenze provinciali. 10. Chiede che l'addendum del PPGR della provincia di Pavia sia preso in considerazione nel PRGR ad integrazione del paragrafo 17.2 sez. II 11. Propone alcune correzioni e dati da integrare.	del 29 ottobre 2013, art. 15, nella quale è stato aggiunto il comma 3 bis all'art. 15 della l.r. 26/03 che prevede che "*ai fini dell'attuazione degli interventi di compensazione o mitigazione ambientale previsti in sede di valutazione di impatto ambientale o nell'ambito dei provvedimenti autorizzatori all'esercizio di impianti di gestione rifiuti soggetti alla disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale, o nelle relative procedure di rinnovo, i comuni interessati dalla presenza dell'opera possono stipulare convenzioni con i soggetti richiedenti, a vantaggio della collettività; tali convenzioni possono anche prevedere misure di ristoro dei disagi causati dall'esercizio delle attività soggette ad autorizzazione*" Sarà comunque valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. c) **NON ACCOLTA**: la Regione non può imporre ad impianti privati una tariffa o un range di tariffe. Sarà comunque valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Il programma indica già un esubero nella capacità di trattamento del RUR, anche come indicazione agli operatori. La definizione di criteri ed indicazioni per la dismissione di impianti necessita di informazioni aggiornate, valutazioni di dettaglio ed approfondimenti giuridici che potranno essere fatti successivamente all'approvazione del PRGR. Sarà pertanto introdotta nel PRGR e in particolare nelle NTA la previsione di un successivo atto da emanarsi da parte della Giunta entro 12 mesi dall'approvazione del PRGR che definirà criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del RUR non più necessari, tenendo conto anche delle prestazioni ambientali degli impianti stessi. 3. **NON ACCOLTA**. Tutti gli impianti di gestione dei rifiuti sono impianti di pubblica utilità ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/06. Inoltre si fa presente che, come previsto al punto e) dell'art. 20 delle NTA, gli impianti di Piano, per quanto riguarda i rifiuti speciali devono dimostrare i vantaggi ambientali, economici ed impiantistici del loro trattamento. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO** per quanto riguarda la tracciabilità: lo strumento già a disposizione di Regione Lombardia è l'applicativo ORSO; per quanto riguarda l'omogeneità della rete impiantistica da un punto di vista qualitativo, si prevede l'attuazione degli obiettivi RE1 e RE3 (riportati nel capitolo 11 del P.R.G.R.) attraverso linee guida finalizzate al miglioramento degli impianti di recupero di materia ed energia. **NON ACCOLTA** per quanto riguarda l'omogeneità territoriale: le frazioni di RD non sono oggetto di pianificazione a livello localizzativo

				e non è possibile stabilire la localizzazione puntuale degli impianti. 5. **NON ACCOLTA.** Il modello omogeneo descritto nel paragrafo 11.4 prevede la raccolta domiciliare delle principali frazioni. Strumenti di governance e di incentivazione economica verranno necessariamente dettagliate in seguito all'approvazione del Piano ma si assicura il coinvolgimento delle Province nella loro elaborazione (utilizzando lo strumento del Tavolo Tecnico delle Province in materia di rifiuti già istituito in Regione Lombardia). Sono già previste azioni di comunicazione anche con la collaborazione dei consorzi di filiera. 6. **NON ACCOLTA.** Nel Piano viene individuato un modello omogeneo che può essere applicato indifferentemente da uno o più soggetti operanti sul territorio: la creazione di un unico soggetto non è perciò necessaria al raggiungimento dell'obiettivo. 7. **NON ACCOLTA**. Vedi punto 1 c) 8. **PARZIALMENTE ACCOLTA:** già previsto per quanto riguarda l'inclusione di alcune prescrizioni (gerarchia di conferimento rifiuti, limitazioni al conferimento di specifiche tipologie di rifiuti). Vengono modificate le NTA come segue: - all'art. 16 comma 1 sono state sostituite le parole "*le cui istanze siano pervenute successivamente all'entrata in vigore della nuova pianificazione regionale*" con "*le cui istanze siano pervenute successivamente all'entrata in vigore della l.r. n. 9/2013*"; - all'art 16 è stato inserito il comma 2: "Nel caso di autorizzazioni di nuovi impianti/attività di trattamento del R.U.R. che prevedano operazioni di incenerimento (D10/R1) o trattamento meccanico/biologico TM/B (D8/R3/R12) rilasciate prima dell'entrata in vigore del P.R.G.R. e relative ad istanze presentate successivamente all'entrata in vigore della l.r. 9/2013, l'Autorità competente provvederà, ai sensi dell'art. 1 della legge stessa, alla rivalutazione del provvedimento mediante stralcio dei quantitativi di R.U.R. autorizzato" - all'art. 17 è stato aggiunto il comma 2: "*la limitazione di cui al comma 1 si applica esclusivamente alle istanze che sono pervenute successivamente all'entrata in vigore della l.r. n. 9/2013*"; - all'art. 20 è stato aggiunto il comma 2: "*Le istanze già presentate alla data di entrata in vigore del presente programma e i cui procedimenti non sono ancora conclusi, dovranno essere integrate con le informazioni e dimostrazioni di cui al comma 1*"; - all'art. 20 è stato aggiunto il comma 3: "*Le informazioni di cui al presente articolo saranno considerate ad integrazione delle*

				valutazioni legate alla tutela della salute delle popolazione e dell'ambiente nell'ambito del procedimento di VIA in corso o del procedimento autorizzativo nel caso in cui la VIA non sia prevista o sia già conclusa. Tali considerazioni potranno essere rilevanti ai fini di giudizi di compatibilità ambientale negativi, dinieghi, riduzioni di potenzialità o stralcio di codici CER. Dovrà essere posta particolare attenzione ai rifiuti che possano derivare dal trattamento di rifiuti urbani, in particolare il CER 191212". Anche il par. 11.2 è stato modificato in tal senso. **ACCOLTA** per i paragrafi 11.2.1.3, 11.2.1.6, 11.2.2.2, 11.2.2.3 e 11.2.1.4 per i quali è stata introdotta una precisazione nel testo; sono state modificate di conseguenza anche le NTA. 9. **TROVA GIA' RISCONTRO** per quanto riguarda le discariche di cemento amianto sono state individuate distane minime specifiche dagli ambiti residenziali e dalle funzioni sensibili e criteri preferenziali. 10. **PARZIALMENTE ACCOLTA** L'addendum è considerato come osservazione formale, con valutazione di ciascun punto. 11. **PARZIALMENTE ACCOLTA** I dati sono stati corretti e integrati.
22	Provincia di Monza e Brianza	Arrivo via pec il 04/10/2013 Prot.T1.2013. 38253 del 09/10/2013	1. Chiede di inserire ad integrazione del paragrafo 3.4.4.9, i dati (aggiornati al 2012) su: - produzione dei rifiuti urbani - frazione indifferenziata - raccolta differenziata - destino dei rifiuti urbani indifferenziati raccolti in provincia. 2. Chiede di aggiornare tutti i dati riferiti all'impianto di BEA, con i dati relativi all'autorizzazione AIA disposta con decreto n. 5942 del 2 luglio 2013 relativa al progetto di revamping (caratteristiche, potenzialità e relativo bilancio di materia e di energia). 3. Propone di integrare il paragrafo 19.2 «il quadro territoriale di riferimento (provinciale, regionale)» del Programma regionale di gestione degli imballaggi con l'analisi delle frazioni differenziate, degli ingombranti a smaltimento e delle terre da spazzamento stradale.	1 **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Il paragrafo 3.4.4.9 del Programma è stato integrato con una tabella di sintesi dei dati aggiornati presentati dalla Provincia di MB. L'aggiornamento complessivo dei dati avverrà con cadenza biennale, così come previsto nel Programma, anche a fronte della presentazione della Relazione sullo stato di attuazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti. 2 **ACCOLTA** nel paragrafo 3. 4.4.9 sono stati riportati in sintesi i dati presentati dalla provincia. 3 **NON ACCOLTA**. L'aggiornamento dei dati relativi al Programma di gestione degli imballaggi avverrà con cadenza biennale, così come previsto nel Programma.
23	Comune di Ospitaletto	Arrivo via PEC il 04/10/2013 Prot. 38433 del 10.10.2013	Evidenzia che: 1. I nuovi criteri localizzativi dovrebbero essere applicati anche ad istanze in itinere. 2. Nei criteri localizzativi dovrebbe essere aggiunto ulteriore criterio escludente (parere negativo di ASL o ARPA) e penalizzante (parere negativo Comuni coinvolti). 3. Le distanze minime da aree residenziali e funzioni sensibili	1. **NON ACCOLTA** il criterio generale prevede l' applicazione dei criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza. Si segnala che a seguito del recepimento di osservazioni, è stata soppressa la lettera c) comma 2 dell'art. 14 delle NTA. Resta ferma comunque la possibilità di valutare gli aspetti ambientali o quelli legati alla salute umana, potenzialmente rilevanti, nell'ambito dei procedimenti in corso. Si ricorda infine la facoltà dell'autorità

			dovrebbero aumentare di 200 m per ogni categoria. 4. la distanza tra discariche dovrebbe essere aumentata a 150 m per discariche di rifiuti non putrescibili e a 250 m per discariche di rifiuti putrescibili o che presentino superi delle CSC. 5. Nuovo limite massimo per la pressione cumulativa di rifiuti conferiti in discariche presenti in un territorio comunale pari a 200000 mc/kmq di superficie territoriale e comunque non superiore a 200 mc/abitante. 6. L'autorizzazione di una discarica contenga l'obbligo di bonifica delle discariche esistenti per una pari volumetria o, se non necessario, siano concordate compensazioni ambientali.	competente di procedere alla revoca dell'autorizzazione nei casi previsti dalla norma (d.lgs. 152/06). 2. **NON ACCOLTA** nel rispetto delle indicazioni contenute nel d.lgs 152/06 art 199 Regione ha individuato le aree non idonee alla localizzazione sulla base di vincoli ambientali esistenti, sulle criticità territoriali e sulla salvaguardia di aree di pregio. La sede per l'espressione di tali pareri è la procedura di VIA e/o di autorizzazione dell'impianto ai sensi del d.lgs 152/06. 3. **NON ACCOLTA**. Si tratta di distanze minime stabilite ai fini pianificatori, ritenute congrue. Valutazioni sito-specifiche su rischi ed impatti sono effettuate poi nell'ambito delle procedure di VIA e di autorizzazione. 4. **NON ACCOLTA.** Si ritiene la distanza di 50 m congrua. 5. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. 6. **NON ACCOLTA** In quanto non è possibile prevedere un obbligo generalizzato, ma trova parzialmente riscontro all'art. 22, comma 3 delle NTA di Piano.
24	Erre.Gi.Vi. s.r.l.	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. T1.2013.38367 del	Indicazioni specifiche su bonifica Cantiere ex tessitura Solbiati	**NON ACCOLTA** Si prende atto di quanto segnalato dalla Società in merito al sito contaminato identificato con n. 11248 ma si ricorda che la classificazione regionale potrà essere aggiornata solo a seguito della

		10/10/2013		certificazione provinciale di avvenuta bonifica.
25	Provincia di Lecco	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. 38310 del 9/10/2013	1. La carenza di impianti di recupero della frazione organica rilevata a livello regionale trova conferma anche a livello provinciale. La Provincia chiede se la localizzazione di tali impianti dovrà essere valutata nell'ambito della pianificazione regionale o provinciale. 2. L'art. 197, comma 1, del d.lgs. 152/06 dice che "competono alle province le funzioni amministrative concernenti la programmazione ed organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale". Come si coniuga questo con le logiche di autosufficienza regionale individuate dal nuovo Piano? 3. Ritiene l'obiettivo RE6 (recupero di materia del 40%) troppo ambizioso per quanto riguarda gli impianti di trattamento degli ingombranti. 4. Rispetto al vincolo dei "beni paesaggistici d'insieme" la Provincia di Lecco condivide l'attribuzione di ESCLUDENTE per discariche ed impianti di incenerimento mentre ritiene eccessiva tale connotazione per altre tipologie di impianti di recupero e smaltimento che effettuano operazioni D8, D9, D12, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12. Per tali impianti il vincolo dovrebbe essere declassato da escludente a PENALIZZANTE. In subordine anche solo per gli ambiti interessati da attività economico-produttive, già edificate o in corso di edificazione. Si tratta infatti di impianti che svolgono operazioni di recupero e/o smaltimento all'interno di capannoni industriali.	1. **NON ACCOLTA**. La pianificazione non prevede l'individuazione di localizzazioni puntuali degli impianti, in quanto è lasciata alle proposte degli istanti, valutate dall'Autorità competente anche alla luce dei criteri localizzativi. 2. **NON ACCOLTA** perché rimane di competenza provinciale quanto riportato al capitolo 13. 3. **NON ACCOLTA** attualmente la percentuale media di recupero sugli ingombranti è pari al 27% secondo le dichiarazioni ORSO degli impianti. Non è fuori luogo ipotizzare un obiettivo del 40% considerando che è fondamentale indirizzare anche i centri di raccolta verso una migliore gestione del cassone dei rifiuti ingombranti. 4. **ACCOLTA**. Per gli Impianti di trattamento rifiuti, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive, il livello di prescrizione attribuito al vincolo paesaggistico di cui all'art. 136, comma 1 lett. c-d, del D. Lgs. 42/2004 (beni paesaggistici d'insieme) verrà declassato da ESCLUDENTE a PENALIZZANTE.
26	ASL Lecco	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. 38429 del 10.10.2013	Prende atto della coerenza PRGR con quadro pianificatorio esistente e del coinvolgimento dell'Asl in più fasi di predisposizione del Piano.	**TROVA GIA' RISCONTRO** in quanto espressione di un parere favorevole
27	Provincia di Varese	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot.38309 del 9/10/2013	1. Ritiene l'obiettivo del 65% di RD troppo alto per alcuni Comuni (montani, turistici,…): chiede che l'obiettivo del 65% sia a livello provinciale; 2. Chiede di rivedere il divieto di conferimento del RUR in discarica, alla luce dell'art. 7 del d.lgs. 36/03, perché il divieto generalizzato potrebbe causare aumenti di costo; 3. Per l'obiettivo del 10% di Comuni con tariffa puntuale al 2015, ritiene il termine temporale troppo vicino in rapporto al dato raggiunto attualmente; 4. Chiede di eliminare il divieto all'autorizzazione di nuovi TMB per il RUR, in quanto potrebbero servire per favorire recupero di materia.	1. **NON ACCOLTA**. L'obiettivo è previsto a livello comunale dalla norma nazionale, come emerge dalla lettura del comma 1-bis dell'art. 205, d.lgs 152/06. 2. **NON ACCOLTA**. Il PRGR dimostra una presenza di capacità di trattamento RUR in esubero, per cui è possibile trovare impianti di destino, anche in situazione di concorrenza. **3. NON ACCOLTA,** si ritiene l'obiettivo raggiungibile nei termini previsti; considerando la variabilità della normativa in materia, si valuterà l'aggiornamento dell'obiettivo nell'ambito del monitoraggio del Piano. 4. **NON ACCOLTA**. Il PRGR dimostra una presenza di capacità di trattamento RUR in esubero.

			5. Il divieto all'autorizzazione di nuovi TMB per il RUR non sarebbe inoltre applicabile alle procedure semplificate. 6. Esprime le osservazioni di cui sopra anche riguardo alle modifiche ad impianti esistenti che trattano il RUR; 7. Ribadisce la richiesta di eliminare il divieto di conferimento RUR in discarica, con la motivazione di possibili situazioni emergenziali.	*5.* **ACCOLTA** si ritiene necessario disciplinare gli impianti indipendentemente dal loro titolo abilitativo, in quanto le considerazioni contenute nel PRGR sono comunque valide. Il par. 11.2.1.2 e l'art 16 delle NTA sono stati modificati aggiungendo quanto segue: "*Nel periodo di vigenza del P.R.G.R., non possono altresì essere intraprese con procedure semplificate le attività di trattamento del R.U.R. previste alla tipologia 14.1 dell'allegato 1, suballegato 1 al D.M. 5 febbraio 1998, le cui comunicazioni di avvio siano state presentate a partire dalla data di entrata in vigore del P.R.G.R. stesso".* 6. **NON ACCOLTA**. Vedi motivazioni sopra esposte al punto 4 7. **NON ACCOLTA**. Vedi motivazioni sopra esposte al punto 2. Anche per situazioni emergenziali l'elevato numero di impianti autorizzati al trattamento del RUR rende improbabile che non sia possibile alcun recapito alternativo e comunque per tali casi particolarmente estremi rimane la facoltà delle ordinanze contingibili ed urgenti.
28	Comitato dei cittadini di Parona per la salute e l'ambiente	Arrivo pec il 04/10/2013, prot. T1.38282 del 09/10/2013	1. Si espliciti il principio di prossimità quale obiettivo di piano; 2. Si individuino sotto-aree omogenee quali ATO per distribuire equamente i carichi ambientali nei territori; 3. Relativamente alla bacinizzazione di cui sopra, si introducano limiti ai flussi intra-regionali di CER 200301, 191210 e 191212; 4. Si individuino misure per limitare l'ingresso in Regione di CER 191210 e 191212; 5. Si istituisca un „contributo ambientale regionale" destinato a finanziare monitoraggio e tutela sanitaria ed ambientale dei territori con impianti; basato su distanza percorsa dai rifiuti rispetto al produttore; per i rifiuti regionali determinato anche da raggiungimento obiettivi PRGR nel bacino di partenza (es. RD,…); sia a carico dei gestori degli impianti di destino; 6. Si sanzionino economicamente i Comuni che non rispettano obiettivo di RD; 7. Si individui strategia per ridurre la capacità autorizzata di trattamento RUR; 8. Nel valutare modifiche ad impianti esistenti di incenerimento, si consideri anche impatto ambientale complessivo sul territorio.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO**. Il principio di prossimità è considerato nella definizione degli obiettivi, come emerge dal capitolo 10.1. 2. **NON ACCOLTA**. La rete impiantistica a livello regionale consente di ottimizzare l'utilizzo degli impianti esistenti, evitando la necessità di realizzarne di nuovi, con conseguenti impatti dovuti alla costruzione. Gli impatti dei singoli impianti sono valutati anche in modo cumulato con altri impatti nell'ambito delle procedure di VIA. 3. **NON ACCOLTA**. Si vedano le motivazioni di cui al punto 2. 4. **PARZIALMENTE ACCOLTA** Nelle NTA è stato introdotto l'art 21 bis. Nella legge regionale 10/2003, art. 53 è prevista una maggiorazione del 50% delle aliquote per il conferimento di rifiuti decadenti dal trattamento dei rifiuti urbani provenienti da comuni ubicati fuori dal territorio regionale. Si vedano le modifiche alle NTA del PRGR previste in recepimento del punto n. 8 dell'osservazione della Provincia di Pavia. **5. NON ACCOLTA**. Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. **6. NON ACCOLTA**. Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. 7. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Il programma indica già un esubero nella capacità di trattamento del RUR, anche come indicazione agli operatori. La definizione di criteri ed indicazioni per la dismissione di impianti necessita di informazioni aggiornate, valutazioni di dettaglio ed approfondimenti giuridici che potranno essere fatte successivamente all'approvazione del PRGR. E' stata pertanto introdotta nel PRGR e in

				particolare nelle NTA la previsione di un successivo atto da emanarsi da parte della Giunta entro 12 mesi dall'approvazione del PRGR che definirà criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del RUR non più necessari, tenendo conto anche delle prestazioni ambientali degli impianti stessi. 8. **NON ACCOLTA** Tale valutazione è già effettuata nell'ambito delle procedure di VIA.
29	Comune di San Giuliano Milanese	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. 38247 del 9.10.2013	1. Chiede di escludere ulteriori insediamenti di trattamento/stoccaggio rifiuti pericolosi sul territorio comunale, anche in considerazione dell'elevato carico antropico esistente, e delle sinergie negative che i diversi insediamenti potenzialmente comportano. 2. Si chiede di equiparare la disciplina relativa in generale agli impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti con quella specifica delle nuove discariche prevedendo anche per i primi che le Province all'interno dei propri Piani, in presenza di particolari situazioni di disagio ambientale, compromesse per la presenza di impianti di smaltimento di rifiuti, possano stabilire alcuni limiti da rispettare nella localizzazione di nuovi impianti che prevedano una distanza minima dagli impianti già in esercizio, esauriti o da bonificare. 3. Si chiede di prevedere che, in sede di verifica di VIA, siano valutati non solo gli impianti che al momento del deposito dell'istanza di verifica risultano autorizzati, ma anche gli impianti per i quali è stata avviata la procedura di autorizzazione. 4. Si chiede di prevedere che il superamento delle soglie degli indici di impatto (IA,IB,IC,ID) di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA sia valutato e considerato tra i criteri escludenti, anche nell'ambito della procedura di autorizzazione. 5. Si chiede di estendere i criteri escludenti nell'ambito del fattore di destinazione urbanistica, comprendendo anche: - le destinazioni urbanistiche a servizi di interesse pubblico o generale; - le destinazioni commerciali. 6. Si chiede di prevedere una distanza di sicurezza dagli impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti con destinazioni di cui all'osservazione n.5, a tutela della popolazioni e degli utenti, pari a 500 m. 7. Si chiede di prevedere quali forme di compensazione obbligatoria per gli impianti autorizzati, la realizzazione, ove non presente, di una fascia di rispetto alberata/boscata a contorno degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti o degli ambiti produttivi	1. **NON ACCOLTA**: la valutazione di impatti ambientali cumulativi deve essere effettuata in sede di procedura di VIA; non si può escludere a priori l'intero territorio comunale dall'installazione di impianti di trattamento. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**: nel par. 14.1 viene specificato che le Province, nel rispetto dei criteri regionali, nei PPGR "possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva […] limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale". Il fattore di pressione viene attualmente previsto per le discariche in quanto costituiscono il sistema di trattamento più impattante dal punto di vista ambientale e sono posizionate all'ultimo posto nella gerarchia europea; 3. **NON ACCOLTA**: l'osservazione non riguarda il PRGR, ma la d.g.r. che detta il metodo per la verifica VIA di impianti di trattamento rifiuti; in ogni caso, considerare anche gli impianti ancora da autorizzare porterebbe comunque ad una valutazione potenzialmente distorta degli impatti complessivi. 4. **NON ACCOLTA:** i criteri localizzativi sono uno strumento di pianificazione che si applica in modo generale agli impianti rifiuti; la valutazione degli impatti di un singolo impianto di trattamento rifiuti in relazione alla situazione ambientale esistente è opportunamente valutata nell'eventuale procedura di VIA che segue la verifica di assoggettabilità. 5. **NON ACCOLTA**: la proposta non è adeguatamente motivata; si è ritenuto opportuno tutelare principalmente i centri storici e le aree residenziali in quanto sono quelle che vedono una più continuativa presenza della popolazione. 6. **NON ACCOLTA**: non accogliendo l'osservazione precedente, a maggior ragione non si può accogliere la presente. In ogni caso i criteri fissano distanze minime rispetto agli ambiti residenziali ed alle funzioni sensibili, per i quali è stato ritenuto opportuno fissare un livello maggiore di tutela. 7. **TROVA GIA' RISCONTRO**: i criteri prevedono già (par. 14.4.1) che, in caso di nuovi impianti/modifiche in ambiti non soggetti ad

			nei quali sono inseriti.	autorizzazione paesaggistica, l'autorità competente in materia di VIA o di autorizzazione valuti l'inserimento paesaggistico dell'opera in quanto il PTR riconosce valore paesaggistico all'intero territorio regionale. Per gli impianti soggetti a vincolo paesaggistico, vi è l'apposita procedura autorizzativa.
30	Comune di Somma Lombardo	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. T1.39035 del 14/10/2013	Sottolinea criticità bonifica falda e post gestione discarica Vergiate-Somma al fine di un contributo regionale per l'intervento di bonifica.	**NON PERTINENTE:** Si ricorda che le richieste di finanziamento a Regione Lombardia possono essere inoltrate nel rispetto delle procedure previste dal R.R. 2/2012. Regione procede all'istruttoria delle istanze pervenute, verificando i requisiti tecnico-amministrativi previsti dal citato Regolamento e procede alla predisposizione della Deliberazione annuale di programmazione economico-finanziaria, nel rispetto delle priorità di intervento definite nel PRB e delle disponibilità di bilancio.
31	Econord Ambiente	Arrivo via pec il 04/10/2013 prot. 38228 del 9/10/2013	1. In riferimento alle categorie agricole "frutteti, vigneti, oliveti, castagneti da frutto, noce e risaie" si chiede l'integrazione alla definizione del concetto di "*campagna agraria di presentazione dell'istanza*": il vincolo di carattere escludente si intende limitato esclusivamente alla sola porzione di area interessata dalla coltura in atto al momento della presentazione dell'istanza, accertato con un'adeguata documentazione fotografica. 2. In riferimento alle "Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG" si chiede l'integrazione all'interno del campo "DETTAGLIO" della seguente dicitura " *..con riferimento alla campagna agraria di presentazione dell'istanza*". Il vincolo di carattere escludente si intende per una fascia misurata dal perimetro esterno delle aree direttamente interessate dalle aree di pregio vitivinicolo al momento della presentazione dell'istanza. 3. Ritiene estremamente elevato il valore di "500 m" quale fascia di rispetto escludente dal perimetro esterno delle aree di pregio "con riferimento alla campagna agraria di presentazione dell'istanza". Si propone quindi di allineare tale fascia di rispetto con quanto previsto per le "Distanze minime dagli ambiti residenziali" per le singole tipologie impiantistiche di discarica, Introducendo una tabella che dettagli tali distanze. 4. In riferimento alle aree già individuate dai disciplinari approvati dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.), tenendo in considerazione che tali disciplinari comprendono, per la maggior parte dei casi, l'intero territorio comunale quale area di pregio agricolo, senza alcuna definizione di dettaglio delle aree direttamente interessate, si richiede la limitazione di tale criterio penalizzante per le sole aree direttamente interessate.	1. **NON ACCOLTA**. Ai fini dell'uso del territorio è rilevante l'intera campagna agraria e non solo la presenza della coltura al momento della presentazione dell'istanza ed il criterio tutela l'uso del suolo. 2. **NON ACCOLTA.** In coerenza con le motivazioni di cui al punto 1 e con l'obbligo previsto dall'art. 8 della l.r. n. 12/2007 di stabilire tale criterio relativo a tutta l'area DOC/DOCG. I disciplinari MIPAF non fanno riferimento alle campagne agrarie, ma individuano un'area precisa valida fino a modifica del disciplinare. 3. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** L'individuazione di un criterio escludente anche per le aree limitrofe è previsto dall'art. 8 della l.r. n. 12/2007, come specificato al punto precedente. La distanza che definisce le aree "limitrofe" escludenti è portata a 300 m, per uniformità con le altre fasce di tutela individuate dal PRGR. 4. **NON ACCOLTA;** in quanto ci si adegua alla legge 12/2007, come già illustrato al precedente punto n. 2. 5. **ACCOLTA.** Sarà introdotta tale specifica, chiarendo che contestualmente alla presentazione dell'istanza deve essere presentata domanda all'ente gestore e che il parere positivo è necessario prima del rilascio dei provvedimenti di autorizzazione. 6. **NON ACCOLTA,** Non è materia che deve essere disciplinata dal PRGR; le eventuali prescrizioni possono essere fissate nell'ambito del rilascio del parere dell'ente gestore, vincolante secondo quanto esplicitato nel PRGR.

			5. In riferimento ai vincoli urbanistici ed infrastrutturali, evidenzia che la richiesta del parere positivo degli Enti proprietari o gestori delle infrastrutture è da intendersi contestuale alla richiesta di autorizzazione alla gestione rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 per nuovo impianto o modifica di impianto esistente. 6. In riferimento alle "Zone e fasce di rispetto tecnologiche: reti del sottosuolo ed infrastrutture lineari energetiche aeree", ritiene che il criterio sia da considerarsi penalizzante, per i nuovi impianti o per la modifica agli impianti esistenti, esclusivamente laddove la permanenza del personale sia superiore alle 4 ore giornaliere (tenendo in considerazione quanto previsto dal D.P.C.M. 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" all'art. 3).	
32	SPA s.r.l.	Arrivo via pec il 04/10/2013 Prot. T1.2013. 38230 del 09/10/2013	1. Evidenzia una differenza tra dati riportati in tabella 3.10.3.2 (pag 250) e dati in possesso della ditta e inseriti nella scheda ORSO 2010. 2. Evidenzia dal 2012, in Regione Lombardia, uno spostamento di flussi delle terre di spazzamento dall'operazione R5 all'operazione R10. Evidenzia che l'operazione R5 ha costi di esercizio superiori ma consente di ottenere materiali di qualità superiore che possono realmente sostituire materie prime altrimenti utilizzate. 3. Una quota non trascurabile di terre da spazzamento viene inviata ad attività che, pur essendo classificate come R5, in realtà si concretizzzano quale mera vagliatura con ripartizione del flusso in entrata in sottoflussi che mantengono comunque lo status di rifiuti. 4. Chiede che in sede di rilascio di autorizzazioni delle operazioni R13 e R5 (sola vagliatura) venga prescritta come unica possibile destinazione un impianto che effettua l'R5 con recupero di materia. 5. Nel provvedimento autorizzativo dell'impianto SPA è specificato che la metà del quantitativo trattato deve derivare da attività di trattamento effettuate sul territorio provinciale. Tuttavia l'impianto non è citato nel PRGR quale impianto di Piano. 6. Ritiene non attendibile il criterio utilizzato per stimare la produzione di terre da spazzamento per l'anno 2020 in quanto la produzione di terre di spazzamento è connessa all'assetto urbanistico del territorio. Evidenzia che gli impianti attualmente autorizzati hanno una capacità di trattamento superiore sia ai quantitativi attualmente prodotti sia a quelli previsti per l'anno 2020.	1. **ACCOLTA**. I dati della colonna "totale trattato" sono in realtà i quantitativi ricevuti da comuni lombardi. Viene modificata intestazione della colonna. I quantitativi trattati totali sono indicati invece in tab. 3.7.34. 2. **TROVA GIÀ RISCONTRO**. Il dato 2012 verrà considerato nell'ambito del monitoraggio del piano (monitoraggio dell'obiettivo RE1 – avvio a recupero di materia nel quale vengono conteggiati solo i materiali provenienti da impianti di effettivo recupero e non l'operazione R10, così come previsto dalla DGR 2513 del 16 novembre 2011, modificata dal Dds del 19 marzo 2013). L'intenzione di Regione è quella di favorire l'effettivo recupero di materia, anche attraverso le linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia e di energia. L'obiettivo IG5 prevede di favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio. 3. **TROVA GIÀ RISCONTRO.** Vedi quanto riportato al punto 2. 4. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. E' stato introdotto un indirizzo di Piano che privilegia l'invio delle terre di spazzamento a riciclaggio. 5. **NON ACCOLTA**. Il PRGR individua quali impianti di Piano solo gli impianti di trattamento del RUR (CER 200301) mediante operazioni di incenerimento e/o trattamento meccanico/biologico (TM/B). L'impianto oggetto dell'osservazione non rientra in questa casistica. 6. **NON ACCOLTA.** Il criterio utilizzato per la stima al 2020 deriva dalla stima di un 3,8% come contributo delle terre di spazzamento al totale dei RU. Esso si basa su una regressione lineare sui dati storici provinciali per cui, seppur con una correlazione non marcata, si nota un aumento

				del contributo dello spazzamento all'aumentare dell'RD. E' vero però che successivamente al 2010 il trend è stato di decrescita. In ogni caso, l'incremento assoluto ipotizzato è limitato (183.000 t al 2020 rispetto alle 164.000 t al 2010). Non si ritiene pertanto di modificare gli scenari.
33	Comune di Sondrio	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. 38229 del 9.10.2013	1. Propone di regolamentare a livello regionale il riutilizzo; incentivazione anche economica e promozione dell'attività di riutilizzo. 2. Chiede di incentivare e promuovere raccolta dell'organico e compostaggio domestico	1. **TROVA GIA' RISCONTRO**: La diffusione e incentivazione dei centri del riuso costituisce una delle azioni del PARR (cap. 12); Regione ha trasmesso una nota alle Province (richiamata nel PRGR al paragrafo 12.7.3.3) nella quale si danno indicazioni riguardo alle caratteristiche ed alle modalità di gestione di tali centri. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**: la diffusione del compostaggio domestico è una delle azioni del PARR (cap. 12); anche l'aumento della raccolta dell'organico costituisce uno degli obiettivi del PRGR (cap. 10)
34	De Fabiani s.r.l.	Arrivo via pec il 04/10/2013 prot. 38202 del 9.10.2013	Considerare tra gli strumenti attuativi del PRGR gli effetti prodotti dall'autorizzazione rilasciata ai sensi dell'art 208 del d.lgs 152/06 che comporta la dichiarazione di pubblica utilità.	**NON ACCOLTA** non avrebbe nessun valore aggiunto inserire tale strumento nel PRGR in quanto è già prevista dalla normativa nazionale di riferimento.
35	Comune di Milano	04/10/2013 Prot. N. 43916 del 11.11.2013	Rileva alcuni dati, nel censimento dei siti "bonificati" nel Comune di Milano (Allegato 3), non congruenti rispetto al proprio database. Sono disponibili per un confronto.	**NON ACCOLTA:** Avviato confronto con Comune per la verifica degli elenchi dei siti comunali bonificati e contaminati. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree potranno essere superate quando l'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà estesa agli Enti Locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo *13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe*).
36	Prinea s.r.l.	Arrivata via pec il 04/10/2013 prot. 38193 del 9/10/2013	1. Per il criterio "beni paesaggistici d'insieme" chiede di mantenere lo stesso criterio del vigente P.R.G.R.. 2. Chiede di modificare il criterio penalizzante del paragrafo 14.6.2 "zone vulnerabili individuate nell'Allegato 10… della relazione generale del Piano di Tutela e uso delle Acque…" da "vulnerabilità intrinseca del suolo da media a estremamente elevata" a "vulnerabilità intrinseca del suolo da elevata a estremamente elevata"	1. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Per gli Impianti di trattamento rifiuti, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive, il livello di prescrizione attribuito al vincolo paesaggistico di cui all'art. 136, comma 1 lett. c-d, del D. Lgs. 42/2004 (beni paesaggistici d'insieme) verrà declassato da ESCLUDENTE a PENALIZZANTE. 2. **NON ACCOLTA**. La proposta non è motivata e non è chiaro il motivo per cui si voglia eliminare una tutela per i suoli a vulnerabilità media.
37	Lithos s.r.l.	Arrivo via PEC il 04/10/2013 Prot. N. T1.2013.38196 del 9.10.2013	Chiede che la deroga alla distanza minima delle discariche di inerti da ambiti residenziali e funzioni sensibili, concessa nel caso di recuperi ambientali di cave cessate, non sia subordinata al raggiungimento del „piano campagna"	**PARZIALMENTE ACCOLTA** l'innalzamento rispetto al piano campagna può avvenire esclusivamente al fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche. La tabella 14.6.7 è stata integrata.
38	Provincia di Bergamo	Arrivo via pec il 04/10/2013, prot. T1.2013.38285 del 09/10/2013	1. Evidenzia che al paragrafo 1.1 è riportato che «in sede di pianificazione provinciale verrà effettuata … una valutazione delle previsioni, contenute nella l.r. 26/2003, circa l'avvio di flussi di rifiuti urbani a smaltimento verso impianti ubicati al di fuori del relativo	1. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Con la frase evidenziata dalla provincia di Bergamo si intendeva dire che nel corso della stesura del PRGR verrà effettuata una valutazione delle previsioni, contenute nella l.r. 26/2003,

			territorio provinciale…» in contrasto con l'attuazione di una gestione «a sistema regionale» per gli impianti di trattamento del RUR riportato di seguito nell'elaborato di Piano e nelle NTA. 2. Evidenzia che la l.r. 26/03 all'art. 15 e all'art. 20 fa riferimento ad una gestione dell'autosufficienza a livello provinciale. 3. Chiede che la verifica di dettaglio dei criteri localizzativi venga effettuata anche nell'ambito della verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA. 4. Chiede di chiarire se il criterio localizzativo escludente «distanza dalle discariche esistenti» vale anche per gli ampliamenti delle discariche. 5. Chiede che il criterio «l.r. 31/08 … funzione dei Consorzi di bonifica» sia penalizzante solo in presenza di assenso del Consorzio di bonifica competente sulle eventuali opere soggette a concessione/autorizzazione da parte del consorzio medesimo. 6. Precisazioni, richieste di aggiornamento dati, specificazioni riguardanti il Piano Bonifiche 7. Evidenzia l'importanza che vengano concretamente sostenute da parte della Regione le azioni volte all'attuazione delle azioni del PARR e che vengano coordinate ed integrate le azioni che ad oggi vengono sviluppate in maniera autonoma da Enti locali e Regione. 8. Si rende disponibile a fornire i dati in proprio possesso per il monitoraggio del Piano.	circa l'avvio di flussi di rifiuti urbani a smaltimento verso impianti ubicati al di fuori del relativo territorio provinciale al fine di evitare sovradimensionamenti impiantistici in sede di pianificazione provinciale. Si rende opportuno, pertanto, rendere più chiara la lettura del paragrafo 1.1. 2. **NON ACCOLTA**. All'art. 15 della l.r. 26/03 viene detto che "i Comuni organizzano la raccolta differenziata dei rifiuti urbani secondo le modalità del piano provinciale. Ciò non risulta in contrasto con i contenuti del PRGR in quanto al par. 13.1.4 viene chiarito che "il PPGR dovrà avere come obiettivi quelli stabiliti dalla normativa e dal PRGR e potrà definirne altri aggiuntivi in considerazione della specificità territoriale, economica e sociale". La L.r. 26/03, all'art. 20, comma 3, prevedeva già alcune condizioni per il conferimento di rifiuti urbani al di fuori del territorio provinciale di provenienza. Di fatto alcuni Piani di Gestione Rifiuti di province lombarde già conseguivano lo smaltimento dei propri rifiuti urbani attraverso accordi con altre Province. Altresì, alcuni gestori del servizio conferiscono rifiuti urbani fuori provincia, dimostrandone la convenienza in termini di efficacia, efficienza o economicità. Su questi dati di fatto è basata la scelta del Piano Regionale di attuare una gestione del fabbisogno "a sistema regionale" ed è stata recentemente modificata la l.r. 26/03 con l.r. n. 9 del 29 ottobre 2013 che ha soppresso il comma 3 e modificato il comma 4, lettera d), dell'art. 20 della l.r. 26/03. 3. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Si ritiene che l'Ente compente al rilascio dell'autorizzazione possa scegliere, sulla base della propria organizzazione interna, se procedere alla verifica di dettaglio dei criteri localizzativi nell'ambito della verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA oppure rinviare tale verifica alle fasi successive. 4. **ACCOLTA**. Il chiarimento è opportuno nel senso di precisare che il rispetto di tale distanza non si applica per gli ampliamenti rispetto alla discarica esistente che viene ampliata. 5. **ACCOLTA.** Nella colonna "Mitigazioni e compensazioni" si aggiunge "L'autorizzazione è subordinata al parere positivo ed al rispetto delle eventuali prescrizioni del Consorzio di bonifica competente sulle eventuali opere soggette a concessione/autorizzazione da parte del

				medesimo Consorzio. 6. **PARZIALMENTE ACCOLTA** Sì è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni della Provincia in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree potranno essere superate quando l'accesso on line all'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà esteso agli Enti locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo 13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe). Si evidenzia che la classificazione regionale da "contaminato" a "bonificato" potrà essere aggiornata solo a seguito della certificazione provinciale di avvenuta bonifica. 7. **TROVA GIA' RISCONTRO** nelle azioni del Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti (capitolo 12). 8. **TROVA GIÀ RISCONTRO** in quanto già previsto dal par. 13.1.7.
39	SILEA	Arrivo via PEC 04/10/2013 prot . T1.2013.38029 del 09/10/2013	1. Ritengono che le previsioni del PRGR relative al futuro fabbisogno impiantistico siamo largamente sottostimate. 2. Il PRGR sovrastima la capacità di trattamento del CDR prodotto dai TMB da parte dei cementifici. Segnalano la forte crisi di tali impianti negli ultimi anni. 3. Il modello TMB e cementificio contrasta con i principi fino ad oggi affermati di tracciabilità in quanto il CDR quale rifiuto speciale potrà superare i confini regionali. Potranno così entrare in Lombardia (passando attraverso i TMB) anche i rifiuti speciali d'origine urbana provenienti da altre regioni. 4. Evidenziano l'assenza nel PRGR di un'analisi di sostenibilità economica dei diversi scenari prospettati 5. Il PRGR non tiene conto del "principio di prossimità". Ritengono erroneo non considerare i danni ambientali derivanti di mezzi di trasporto 6. Il PRGR non esamina in maniera adeguata la situazione relativa a categorie di rifiuti diverse dagli urbani. I termovalorizzatori trattano anche rifiuti speciali e anche da tale attività traggono il loro equilibrio economico. 7. Richiedono che il PRGR venga integrato con: a) la possibilità di penalizzare con una sorta di "ecotassa" le percorrenze di distanze superiori a 100 km (fra produttore e impianto finale)	1. **NON ACCOLTA** la valutazione del fabbisogno impiantistico per gli inceneritori è stata fatta ipotizzando che al 2020 tutti gli impianti presenti in Lombardia possano raggiungere la qualifica di R1 e considerando la loro potenzialità attuale di trattamento. Tale valutazione è plausibile in quanto già al 2013, 8 inceneritori su 11 hanno raggiunto tale qualifica. La valutazione è stata fatta ,inoltre, a titolo cautelativo, sullo scenario inerziale (prevede al 2020 il raggiungimento del 60,4% di RD) e, anche in tale ipotesi, è stato calcolato un surplus impiantistico. L'inceneritore BEST è stato preso in considerazione nell'ambito dell'LCA e non nella valutazione del fabbisogno impiantistico. 2. **NON ACCOLTA**. occorre ricordare che i flussi di CDR includono come destino i due termovalorizzatori dedicati a CDR presenti in Lombardia, e non solo i cementifici. Inoltre, la quota di scarti delle RD prevista come "destino a CDR" è significativa (circa 100.000 t/anno) e potrebbe essere inviata anche ai termovalorizzatori per RUR in virtù delle gerarchie indicate per gli impianti di Piano. **3. NON ACCOLTA** destinare il di CDR/CSS prodotto dai TMB a cementificio è tra le indicazioni che lo studio LCA, effettuato dal Politecnico di Milano sulla pianificazione regionale, individua come la migliore da un

			b) La determinazione di un corrispettivo ambientale minimo e massimo da riconoscere al comune che ospita gli impianti (di qualsiasi genere) al fine di evitare contrattazioni penalizzanti nei confronti delle pubbliche amministrazioni c) la determinazione di un valore minimo di corrispettivo riferito ai rifiuti urbani che tenga conto delle percentuali di raccolta differenziata del comune o del bacino in discussione al fine di incentivare la raccolta differenziata d) la definizione di un valore minimo per i conferimenti in discarica tale da disincentivare il ricorso anche attraverso un ulteriore incremento dell'ecotassa	punto di vista ambientale. La tracciabilità è garantita dagli strumenti previsti dal D.lgs 152/2006 e dal database ORSO gestito da ARPA. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO** così come descritto al capitolo 9 5. **TROVA GIA' RISCONTRO.** La valutazione degli impatti della fase di raccolta e trasporto è stata inclusa nello studio LCA. Si veda ad es. fig. 3.11 del prog. GERLA allegato al PRGR: la voce "altri contributi" è relativa proprio alla fase di trasporto, e soprattutto considerando l'indicatore di riscaldamento globale è marginale rispetto al contributo del termovalorizzatore come trattamento in sé. 6. **TROVA GIA' RISCONTRO** il PRGR dedica una sezione alla tematica dei rifiuti speciali, con focus di approfondimento su particolari categorie, valutando dati di produzione, destini e capacità di trattamento. (cap 15, 16, 17). Le valutazioni effettuate sugli 11 inceneritori, definiti impianti di Piano, sono state fatte considerando i dati qualitativi e quantitativi dei rifiuti trattati e quindi anche su tutte le tipologie di rifiuti che sono autorizzati a trattare. **7. NON ACCOLTA** Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR.
40	EMZ s.r.l., Colorcoat s.r.l., Vetroplast s.r.l.	Arrivo via pec il 05/10/2013, prot. T1.2013.38551 del 10/10/2013	1. Le proponenti ritengono che la Regione debba limitarsi ad imporre al comune il raggiungimento di una minima percentuale di raccolta differenziata e quantitativi di produzione pro capite ma debba astenersi dall'imporre un "sistema di raccolta omogeneo", e che deve restare competenza delle amministrazioni comunali scegliere il modello che meglio si cala nella loro struttura sia per dimensione, numero di abitanti, impianti, etc. perseguendo come fine ultimo quanto indicato dalla Regione Lombardia, ossia percentuale minima di raccolta differenziata, qualità del materiale e riduzione del rifiuto. 2. Propongono il sistema a calotte per cassonetti come vantaggioso dal punto di vista dei costi, della percentuale di RD, citando vari esempi di applicazione e vantaggi. Considerano che il Piano Regionale nell'attuale stesura possa limitare il libero mercato e diffidano a procedere ad opportuna revisione della proposta di PRGR, ipotizzando di proporre azioni legali tese all'impugnazione del piano.	**1. NON ACCOLTA** L' 181, comma 1 del d.lgs 152/06 disciplina che: "le regioni stabiliscono i criteri con i quali i comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata". 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** La documentazione presentata dalle proponenti, peraltro in parte già analizzata in fase di stesura del PRGR, evidenzia una serie di vantaggi dell'uso delle calotte. Essi sono in parte già indicati nella sezione 3.6.4.7 del PRGR, e sono stati integrati con la nuova documentazione fornita dalle proponenti (es. riduzione dei costi, numero dei Comuni attivi). Nella documentazione fornita non viene però in nessun modo citata la qualità merceologica delle frazioni di raccolta differenziata raccolte con il sistema a calotte, nonostante nella proposta di PRGR venga esplicitamente segnalato il problema della qualità della FORSU: *Non vi sono tuttavia rassicurazioni evidenti sul mantenimento della qualità nella raccolta delle frazioni differenziate; in particolare per la FORSU, il fatto di mantenere tipicamente un contenitore da 240-360 litri apribile senza chiave, può invogliare il cittadino poco attento a conferire*

				sacchetti di indifferenziato in questa frazione, vanificando gli obiettivi di alta qualità del riciclaggio e rendendo problematico il trattamento in impianto. L'obiettivo generale della qualità delle frazioni raccolte è prioritario per il PRGR, ed ad esempio sulla FORSU il Consorzio Italiano Compostatori divulga periodicamente i risultati relativi al database di analisi merceologiche sulla Forsu molto vasto (circa 2.000 analisi), che evidenziano come con il sistema porta a porta la qualità sia ottimale, con un grado di impurità molto spesso minore del 5%. Per ovviare ai suddetti problemi di qualità, si potrebbe pensare di introdurre la calotta non solo sull'indifferenziato ma anche sul cassonetto della Forsu. Rimane tuttavia da valutare più a fondo la qualità delle altre frazioni differenziate. Il "modello omogeneo" proposto è pertanto da intendersi come quello che allo stato attuale fornisce le garanzie migliori in termini di percentuale di RD, qualità delle frazioni raccolte, comfort per il cittadino, costi, possibilità di implementazione in situazioni territoriali molto eterogenee come dimostrato da numerose esperienze concrete. Consapevoli dei possibili vantaggi del sistema a calotte proposto, si è ritenuto di aggiornare parzialmente il PRGR ed il RA inserendo la possibilità di conteggiare in futuro, nella fase di monitoraggio periodico ed adeguamento del PRGR, anche i Comuni con modello a calotte tra quelli che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo dell'80% di estensione di tale modello al 2020. Questo potrà avvenire solo a seguito di adeguata verifica sulla qualità merceologica delle frazioni raccolte, sulla base di dati forniti dai Comuni e certificati dai Consorzi di recupero dei materiali interessati. Non si ritiene che questa nuova formulazione possa in alcun modo ledere le regole del libero mercato.
41	A2A Ambiente	Arrivo via pec il 05/10/2013 , prot. T1.2013.39262 del 08/10/2013	**1) CRITERI LOCALIZZATIVI** a) Richiesta di stralciare completamente dalla proposta di PRGR qualsiasi retroattività correlata ai criteri localizzativi ESCLUDENTI. b) Eliminare dal PRGR il criterio escludente associato alle aree di pregio agricolo (DOC e DOCG) e alle relative zone limitrofe“ limitando il criterio escludente ai terreni interessati dalle culture di	**1) CRITERI LOCALIZZATIVI** a) **ACCOLTA** Fermo restando la facoltà dell’autorità competente di procedere alla revoca dell’autorizzazione nei casi previsti dalla norma (d.lgs. 152/06), è stata eliminata dall’art. 14 delle NTA e dal cap. 13 la previsione di dismissione parziale di un impianto e/o la riduzione della

			pregio. c) Propongono di eliminare la distanza di 50 metri tra le discariche **2) RACCOLTA DIFFERENZIATA** a) Propongono di imporre sin da oggi l'obbligo di avvio a recupero del 100% dei rifiuti ingombranti b) Chiedono che nella formula del calcolo della RD gli ingombranti vengano conteggiati al 100%, in subordine, se inferiore al 100%, venga considerata la stessa % su tutto il territorio regionale. c) Inserire l'obbligo di avvio del 100% delle terre di spazzamento a recupero sin da ora d) Conteggiare il quantitativo delle terre di spazzamento, destinate ad impianti di recupero al 100% nell'addendo sommatoria RD nel calcolo della formula della RD e) Conteggiare nel calcolo dell'RD i rifiuti inerti conferiti da privati cittadini nei centri di raccolta. f) Conteggiare nel calcolo dell'RD anche i rifiuti raccolti in modo differenziato destinati al recupero energetico, qualora il mercato non permetta l'avvio a recupero di materia. g) Eliminare le limitazioni relative al conferimento di rifiuti raccolti in modo differenziato a recupero energetico qualora sussistano delle condizioni di mercato che non permettano l'avvio a recupero di materia **3) SOSTENIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** **a)** Introduzione nel PRGR di quanto previsto dall'art 182 del d.lgs 152/06 al fine di limitare gli obiettivi alla sostenibilità tecnica ed economica delle diverse attività **4) SISTEMA RACCOLTA RIFIUTI –CONFRONTI** a) Segnalano che le considerazioni fatte al paragrafo 3.6.4.7 sulla raccolta con il sistema a calotte risultano riferite a dati 2010 e quindi non aggiornate con le nuove tecnologie introdotte per tale modello di raccolta. b) Criticano il paragrafo 3.9 Analisi dei costi di gestione sia per la fonte dati utilizzata (O.R.SO) sia per la carenza di valutazione sul sistema a calotte, lo studio viene considerato parziale e quindi non consente di effettuare confronti omogenei tra i sistemi di raccolta. c) Al paragrafo 3.9.3.4 Metodi per la determinazione della tariffa, segnalano che l'applicazione delle calotte anche sui cassonetti destinati alla raccolta delle FORSU consente l'applicazione della tariffa puntuale. d) Al paragrafo 5.2 segnalano che l'utilizzo dei dati 2009 per effettuare	potenzialità autorizzata e/o l'eliminazione di alcune della attività autorizzate. **b) NON ACCOLTA** l'art 8 della l.r. 12/07 demanda alla Giunta Regionale la necessità di integrare i criteri localizzativi così come definiti dalla d.g.r. 220/2005 e, in particolare, stabilisce che: "…Il provvedimento dovrà tenere conto che nelle aree di pregio agricolo e, in particolare, per quelle DOC, DOCG, per quelle coltivate a riso e in quelle limitrofe, non possono essere autorizzate discariche" **c) NON ACCOLTA** l'art 8 della l.r. 12/07 demanda alla Giunta Regionale la necessità di integrare i criteri localizzativi così come definiti dalla d.g.r. 220/2005 e, in particolare, stabilisce che:"….con l'individuazione di ulteriori indirizzi e criteri per la localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti che prevedano una distanza minima dalle discariche già in esercizio…" **2) RACCOLTA DIFFERENZIATA** **a) NON ACCOLTA**, Non vi sono strumenti normativi che prevedono di imporre l'obbligo di recupero al 100% dei rifiuti ingombranti seppure l'obiettivo generale (recupero di materia e recupero energetico) sia da perseguire con incrementi percentuali come previsto dall'obbiettivo RE6 del PRGR; tale obiettivo verrà comunque eventualmente rivalutato nell'ambito del monitoraggio periodico PRGR **b) NON ACCOLTA** nella formula utilizzata in Regione Lombardia per il calcolo della RD viene inserito il quantitativo di ingombranti avviati a recupero inseriti sulla base di informazioni fornite direttamente dagli impianti nell'ambito della compilazione dell'applicativo O.R.SO. L'informazione riportata risulta, quindi, più realistica del generico conteggio del 100%, così come l'attribuzione della stessa percentuale su tutto il territorio regionale **c) NON ACCOLTA** Non vi sono strumenti normativi che prevedono di imporre l'obbligo di recupero al 100% dei rifiuti ingombranti seppure l'obiettivo generale (recupero di materia e recupero energetico) sia da perseguire con incrementi percentuali come previsto dall'obbiettivo RE6 del PRGR; tale obiettivo verrà comunque eventualmente rivalutato nell'ambito del monitoraggio periodico PRGR **d) NON ACCOLTA** le terre da spazzamento non vengono considerate ai fini del calcolo della raccolta differenziata, ai sensi della normativi di riferimento tale rifiuto è, infatti, considerato non oggetto di raccolta differenziata. Ai fini della valutazione della corretta gestione di tali rifiuti , finalizzata al massimo recupero di materia, sono conteggiati i quantitativi di recupero di materia dichiarati dagli impianti nell'ambito

			lo studio LCA sul sistema di gestione rifiuti, non abbia tenuto conto delle best practices sviluppatesi nel frattempo. e) Al Paragrafo 10 Obiettivi sulla gestione dei rifiuti urbani, ritengono che il piano debba dare indicazioni sugli obiettivi da raggiungere, astenendosi dal dare indicazioni sul metodo. f) Al paragrafo 11.4 Miglioramento delle raccolte differenziate propongono di aggiornare le valutazioni condotte alla luce dei dati più recenti per considerare adeguatamente anche il sistema a calotta. **5) NORME TECNICE DI ATTUAZIONE** **a) Art 8 comma 1-** segnalano che l'obiettivo del 65% vada considerato per il totale della RD riferito al totale dei rifiuti prodotti. L'obiettivo di riciclaggio del 65% deve tenere conto dei limiti tecnologici. **b) Art 8 comma 1 let a)** segnalano che l'emanazione di nuove linee guida per il miglioramento dei livelli prestazionali per gli impianti potrebbe alterare gli equilibri concorrenziali con le regioni circostanti , nonchè modificare le aspettative degli operatori autorizzati. **c) Art 8 comma 1 lettera b)** segnalano le criticità di un aumento indiscriminato dell'ecotassa senza valutare l'impiantistica sul territorio **d) Art 17 –** Segnalano la criticità di autorizzare la modifica e il rinnovo dell'impiantistica solo in casi stringenti in quanto irrigidirebbe e vincolerebbe molto il sistema, suggeriscono di valutare le proposte caso per caso, territorio per territorio. **e) Art 18** Rilevano che la valutazione della potenzialità è basata sulla quantitativo autorizzato e non sul reale e attuale utilizzo di tale capacità. Richiedono che l'art. preveda anche la possibilità di realizzare nuovi impianti/modifiche impianti esistenti la cui potenzialità, ad oggi, non è pienamente sfruttata /sfruttabile e che potrebbe essere utilizzata per nuovi sviluppi. **f) Appendice 1 NTA** ritengono che il riferimento utlilizzato (IRD inferiore o uguale a 1000 mg/O_2/kg Sv h), non sia adeguato per discariche gestite come bioreattore, ma è corretto per il calcolo del RUB collocato in discarica **6) INTEGRAZIONE DELLA FILIERA DI TERMOVALORIZZAZIONE CON LA FILIERA DEL TELERISCALDAMENTO** a) suggeriscono di riscrivere l'obiettivo IT3 nel seguento modo:" Perseguire le migliori prestazioni ambientali in termini di recupero energetico e migliori emissioni in aria, migliorando e	della compilazione dell'applicativo O.R.SO. e) **NON ACCOLTA** I rifiuti inerti sono classificati come rifiuti speciali e pertanto non entrano nel calcolo della RD dei rifiuti urbani. **f) NON ACCOLTA** Sia il metodo di calcolo utilizzato da ARPA e condiviso da altre regioni che utilizzano ORSO, sia il metodo di calcolo utilizzato di ISPRA non prevedono la possibilità di conteggiare i rifiuti destinati a recupero energetico nel calcolo della RD. Obiettivo prioritario del PRGR è indirizzare tali flussi a recupero di materia . **g) NON ACCOLTA** Il PRGR rispetta le indicazioni dettate dalla gerarchia comunitaria per la gestione dei rifiuti, supportate anche dallo studio LCA realizzato dal Politecnico di Milano, viene, quindi, data priorità al recupero di materia rispetto al recupero di energia. Sono state, pertanto, introdotte limitazioni per impedire di avviare a recupero energetico rifiuti recuperabili come materia, per i quali esiste una consolidata impiantistica di trattamento sul territorio regionale ed, inoltre, ai sensi della normativa di riferimento è ammessa la libera circolazione su tutto territorio nazionale. **3) SOSTENIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA** **a) NON ACCOLTA** l'affermazione non è corretta, il PRGR è stato redatto nel rispetto di quanto contenuto nel d.lgs 152/06 e, quindi, anche di quanto previsto dall'art 182. La verifica della non recuperabilità prevista dal PRGR deve essere effettuata nel rispetto di quanto previsto dal sopra citato articolo. **4) SISTEMA RACCOLTA RIFIUTI – CONFRONTI** **a) PARZIALMENTE ACCOLTA** I dati del Piano verranno aggiornati nell'ambito del monitoraggio periodico dello stesso. Lo specifico paragrafo è stato aggiornato inserendo i nuovi elementi forniti (si veda anche Osservazione EMZ - Vetroplast – Colorcoat) b) **NON ACCOLTA.** La fonte ORSO per i dati economici è validata dagli Osservatori Provinciali Rifiuti e quindi dall'Osservatorio Regionale Rifiuti; la mancanza dell'indicazione del dato di costo totale è peraltro sanzionabile ai sensi della DGR 2513/2011 e DDS 2578 del 19/3/13. L'indicazione aggregata di costo totale per i Comuni con canone unico non è un problema in quanto lo studio confronta innanzitutto i costi complessivi di raccolta e trattamento, e il dettaglio dei costi di sola raccolta è analizzato solo per i Comuni che hanno potuto disaggregare correttamente il dato. Il vero confronto utile tra Comuni con modelli diversi non è il costo della sola raccolta, ma il costo complessivo inclusi costi e ricavi per il trattamento, per il quale è stato utilizzato un innovativo indicatore in abitanti equivalenti

			razionalizzando l'impiantistica di termovalorizzazione e finalizzandola, in primis, al maggior recupero termico attraverso reti di teleriscaldamento , con l'obiettivo di reggiungere un indice di efficienza energetica superiore alla soglia minima indicata nella d.g.r. 3019/2012 e necessaria per poter ascrivere l'impianto nel novero degli impianti di recupero (R1), avendo a riferimento che indici di efficienza energetica maggiori di 0,8 sono già raggiungibili da impianti allo stato dell'arte della tecnologia". (modifiche correlate cap 11.2.1.2. dal 16 a 20) **7) ULTERIORI OSSERVAZIONI** **a) cap 9.2.5** gli investimenti per l'implementazione di nuova impiantistica per la cogenerazione e teleriscaldamento sembrano sovrastimanti **b) Cap 7.2.1** lo scenario INC best è raggiungibile solo da impianti localizzati in nord Europa e non raggiungibile al 2020 in lombardia c) **Cap. 9.2.5** scenario 67% con utilizzo costante su tutto l'anno del calore prodotto al massimo rendimento termico , segnalano che è una soluzione non presente in nessuno die sistemi europei **8) COMMENTI ALL'LCA DEL PIANO REGIONALE** a) **Cap5 , allegato 5** Le analisi LCA sembrano non valutare l'aspetto della qualità dell'aria **b) Cap 7.2.1, Tabella 7.2.2** le perdite di calore nelle reti di teleriscaldamento e negli scambiatori condominiali appaiono sovrrastimante **c) Cap 7.2.1, tabella 7.2.2.**critica sul considerare al 15% gli autoconsumi degli inceneritori; **d)** Affermano che il piano considera, negli obiettivi ed in tutti gli scenari, anche il recupero di alcune frazioni di rifiuti da raccolta differenziata che ha impatti peggiorativi per l'ambiente o per l'uomo, senza peraltro considerare la possibilità di una loro gestione non differenziata dal RUR. **(riferimento Allegato 5 (al capitolo 5) Progetto GERLA, Relazione n.2, Cap 3.2, cap 3.4 e Figura 4.9)** **e) Cap 9.2.5 , Cap 9.5 Figura 9.5.2,** segnalano una carenza dello studio sui costi quelli di non avere considerato il risparmio dovuto al minore approvvigionamento di gas dall'estero **f) Cap 5 Allegato 5** non è stata considerato alcun parametro per tenere conto del fatto che il gas naturale non è una risosorsa rinnovabile. **g) Cap 5 Allegato 5** segnalano che considerare per la contabilizzazione	c) **ACCOLTA.** Il paragrafo 3.9.3.4 descrive i metodi più diffusi utilizzati dai 39 Comuni elencati che hanno applicato la tariffa puntuale. E' stata modificata l'ultima frase del paragrafo inserendo anche il ruolo dei sistemi a calotte. **d) NON ACCOLTA.** Si ritiene sufficientemente significativa l'analisi compiuta; per lo svolgimento dell'analisi LCA è di fondamentale importanza la quantificazione della qualità merceologica e quindi degli scarti derivanti dalla fase di selezione delle raccolte differenziate preliminare al riciclo, dato finora non presente in letteratura riguardo i sistemi a calotte. **e) NON ACCOLTA** l'art. 181, comma 1 del d.lgs 152/06 stabilisce che: "…le Regioni stabiliscono i criteri con i quali i Comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata…" **f) PARZIALMENTE ACCOLTA** Si veda la risposta all'osservazione di EMZ s.r.l., Colorcoat s.r.l., Vetroplast s.r.l. Si prende atto dei vantaggi segnalati; nella documentazione fornita non viene però in nessun modo citata la qualità merceologica delle frazioni di raccolta differenziata raccolte con il sistema a calotte, nonostante nella proposta di PRGR venga esplicitamente segnalato il problema della qualità della FORSU **5) NORMA TECNICHE DI ATTUAZIONE** a) **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Il dato ARPA 2012 di avvio a recupero di materia è pari al 51,2% considerato su tutte le frazioni oggetto di RD, con un efficienza di recupero di materia, dichiarata dagli impianti, pari all'82%. Sulla base del situazione attuale e delle indicazioni date dalla normativa risulta quindi ragionevole l'obiettivo definito dal PRGR al 2020. Le NTA sono state modificate rendendole coerenti con quanto scritto nel Piano, ossia l'obiettivo RE1 che prevede l'avvio di recupero di materia pari al 65 % al 2020 (metodo ARPA Lombardia) su tutti i materiali e non solo su carta, metalli, plastica, vetro. **b) NON ACCOLTA** La finalità delle linee guida proposte sono quelle di fornire delle indicazioni agli enti autorizzatori al fine di creare omogeneità sul territorio regionale e tendere verso livelli di efficienza di recupero sempre più elevati, non sono, quindi, da considerare delle limitazioni per gli operatori ma anzi l'applicazione di tali best practices verrà considerata come una caratteristica qualitativa per gli impianti che le adotteranno. **c) NON ACCOLTA** l'aumento dell'ecotassa effettuato con la l.r. 5/2013 non è stato indiscriminato ma è stato attentamente valutato incrementando l'aliquota per quei rifiuti che potenzialmente

			dell'energia elettrica prodotta a partire dai rifiuti il solo perimetro della Lombardia è una scelta arbitraria. h) **Cap 5 Allegato 5 – Cap 2.4.6 e Cap 2.6 – Cap 7.3.2 e Cap 7.3.3** non paiono valutare le effettive possibilità tecniche e gestionali di invio a cemnetifici. i) **CONCLUSIONE STUDIO LCA** affermano che le analisi LCA potrebbero avere condotto a risultati fuorvianti nel confronto fra i diversi scenari, penalizzando gli scenari che prevedono la termovalorizzazione con recupero energetico.	potrebbero essere indirizzati verso altri destini (es recupero energetico) sia per le loro caratteristiche merceologiche sia per la disponibilità impiantistica presente sul territorio. Gli eventuali e futuri aumenti dell'ecotassa saranno, quindi, adeguatamente valutati. **d) NON ACCOLTA** la situazione impiantistica per il trattamento del RUR così come si configura al 2012 garantisce la piena autosufficienza regionale e, secondo le stime di evoluzione previste dal PRGR, anche al 2020. Al fine di non irrigidire il sistema saranno sempre concesse le varianti migliorative e l'adeguamento alle BAT, senza modifiche del quantitativo di RUR autorizzato, gli impianti innovativi e gli sperimentali. **e) NON ACCOLTA** la disponibilità impiantistica per il trattamento del RUR (inceneritori e TMB) è stata valutata sui quantitativi effettivamente autorizzati perchè è questo il dato che definisce la reale capacità di trattamento presente a livello regionale . Per prevedere l'inserimento della nuova possibilità di autorizzazione richiesta, dovrebbe essere modificata l'autorizzazione dell'impianto in questione con una rinuncia ad una parte dei quantitativi autorizzati e non utilizzati; per l'autorizzazione delle nuove potenzialità dovrebbe, comunque, essere dimostrata che è necessaria al mantenimento dell'autosufficienza regionale. **f) NON ACCOLTA** la definizione di tale indice è ai fini della definizione delle distanza da tenere da ambiti residenziali e recettori sensibili e pertanto fa riferimento alla natura dei rifiuti conferiti, in relazione ai potenziali impatti, principalmente odori in fase di conferimento. Le modalità gestionali successive della discarica (es. bioreattore) non sono pertanto rilevanti. **6) INTEGRAZIONE DELLA FILIERA DI TERMOVALORIZZAZIONE CON LA FILIERA DEL TELERISCALDAMENTO** **a) NON ACCOLTA.** Si ritiene già idonea l'attuale formulazione, l'obiettivo IT 3 è stato determinato tenendo conto della citata dgr 3019/2012, in particolare considerando quanto previsto al punto 2 della DGR. Ulteriori interventi di miglioramento dell'impiantistica di incenerimento saranno definiti dalle linee guida citate nel capitolo 11. **7) ULTERIORI OSSERVAZIONI** a) **NON ACCOLTA**. Gli investimenti per la rete di teleriscaldamento sono stati calcolati considerando 5 €/m3 (fonte indagine RSE citata, peraltro probabilmente sottostimata in quanto non recente). L'investimento è relativo alla sola fornitura di calore per riscaldamento, per il 30% del fabbisogno annuale di 33 kWh/a*m3 (proprio perchè se si fosse

				coperto il 100% del fabbisogno, con una minore estensione di reti, in estate il calore prodotto sarebbe stato eccessivo per un utilizzo ragionevole in unità frigoassorbitrici). b) **NON ACCOLTA.** Si è consapevoli di tale evidenza, ma l'LCA è di per sè finalizzata a valutare ipotesi abbastanza estreme; lo stesso si è fatto per lo scenario "TMB". I risultati di questa parte dello studio servono ad orientare il miglioramento dell'impiantistica, sia di TMB che di incenerimento, non ad imporre degli obblighi. c) **NON ACCOLTA.** L'installazione unità frigorifere lungo la rete per un totale del 70% della potenza termica dell'INC è sicuramente uno scenario estremo. Ciononostante, è l'unico che consente di limitare la simulazione di estensione della rete, altrimenti al fine di utilizzare il calore in estate solo per acqua sanitaria l'estensione della rete sarebbe risultata irragionevolmente più ampia. **8) COMMENTI ALL'LCA DEL PIANO REGIONALE** a) **NON ACCOLTA.** La metodologia LCA per sua natura non valuta gli effetti sulla qualità dell'aria per i quali esistono altri metodi di valutazione. b) **NON ACCOLTA.** Sono state applicate assunzioni conservative sia in riferimento alle perdite di calore nelle reti di teleriscaldamento e negli scambiatori condominiali che agli autoconsumi degli inceneritori. c) **NON ACCOLTA** si veda risposta b). Inoltre anche CEWEP fornisce valori alti in merito agli autoconsumi elettrici (pari a 100 kWh/t) Si veda anche: CEWEP Energy Report III (Status 2007-2010) Results of Specific Data for Energy, R1 Plant Efficiency Factor and NCV of 314 European Waste-to-Energy (WtE) Plants December 2012. http://www.cewep.eu/m_1069 d) **NON ACCOLTA**. Il DLgs 152/06 obbliga la raccolta della frazione organica in modalità differenziata. e) **NON ACCOLTA.** L'osservazione è coerente ma lo scopo della valutazione era mirato ai soli investimenti assoluti in infrastrutture ed impiantistica. Inoltre non sono stati reperiti studi per quantificare in modo attendibile il risparmio reale nella tariffa all'utente finale in confronto al riscaldamento autonomo con caldaie tipiche a gas / gasolio. f) **TROVA GIA' RISCONTRO.** Nel Progetto GERLA si tiene conto del fatto che il gas naturale è una risorsa non rinnovabile e i rifiuti , per la loro

				frazione di origine biogenica, sono una risorsa rinnovabile. Infatti viene distinta la CO_2 di origine fossile da quella di origine biogenica (Progetto GERLA relazione n. 2 paragrafo 2.6 tabella 2.30, paragrafo 4.2 tabella 4.5, paragrafo 4.3 tabella 4.21). g) **NON ACCOLTA.** Si tratta di un'ipotesi di lavoro basata su un approccio consequenziale essendo lo studio focalizzato sul territorio regionale lombardo. La determinazione della tipologia di "energia evitata" è stata effettuata considerando quale sarebbe la tecnologia che verrebbe utilizzata in alternativa in Lombardia per produrre la quota parte di energia elettrica prodotta dai termovalorizzatori nel caso in cui questa non fosse ipoteticamente disponibile (ossia la cosiddetta tecnologia marginale). h) **NON ACCOLTA.** occorre ricordare che i flussi di CDR includono come destino i due termovalorizzatori dedicati a CDR presenti in Lombardia, e non solo i cementifici. Inoltre, la quota di scarti delle RD prevista come "destino a CDR" è significativa (circa 100.000 t/anno) e potrebbe essere inviata anche ai termovalorizzatori per RUR in virtù delle gerarchie indicate per gli Impianti di Piano.
42	WWF Lombardia	Arrivo via pec il 05/10/2013 Prot. T1.2013.38456 del 10/10/2013	1. **AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO DI SCOPING E AMPLIAMENTO DEI RELATIVI SCENARI** a. natura generale del documento di scoping, dati di riferimento datati, non vengono considerati i recenti trend normativi comunitari. Aggiornamento rispetto a piani in itinere (PTR,PRIA, PSR, Piano Paesaggistico). b. Per la componente suolo si ritiene del tutto inadeguato il dato riferito al DUSAF 2007, quando gli studi del Politecnico e dell'Osservatorio sul consumo di suolo hanno già reso disponibili i dati relativi alla enorme prenotazione di suolo libero effettuata dai recenti PGT lombardi recentemente approvati, sicchè si chiede che tutti dati di partenza vengano rivisti e attualizzati. Si ritiene opportuno un raccodo con l'aggiornamento del PRT in itinere , dopo l'approvazione del PRS e con il Piano Paesaggistico. c. ritiene semplicistica la visione per cui sarebbero preferibili in genere soluzioni che mantengano in situ i materiali inquinanti, sia pure isolati, in quanto permane in ogni caso la possibilità di contatto degli stessi con le matrici, o il loro dilavamento quando i capping non siano presidiati, senza contare che il capping in contesti di alta	**1. AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO DI SCOPING E AMPLIAMENTO DEI RELATIVI SCENARI** a. **NON ACCOLTA**. È previsto un aggiornamento biennale del Piano (dei dati e rispetto alla normativa e ai nuovi piani di settore), mentre il documento di scoping, che proprio per sua natura, è un quadro orientativo del Piano, non sarà oggetto di modifica e aggiornamento. b. **PARZIALMENTE ACCOLTA:** Si conferma che ultimo dato DUSAF disponibile è quello al 2007; i dati del 2009 non sono disponibili per tutta la regione e quindi ad oggi non sono utilizzabili. Si è presa visione ed integrato come fonte del RA lo studio relativo al 2012 del Centro di Ricerca sul consumo di suolo che approfondisce alcuni aspetti sia in termini tematici che territoriali, ma, a livello regionale fa riferimento alla banca dati già utilizzata. Paragrafo 2.2.3 - Allegato 3. Il raccordo con le pianificazioni in itinere sarà effettuato in occasione del monitoraggio del Programma. c. **NON ACCOLTA** Il PRB prevede, tra gli obiettivi, la promozione di tecnologie innovative di bonifica finalizzate alla maggiore sostenibilità degli interventi di bonifica anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti e i potenziali impatti ambientali indotti dagli interventi. Tali tecnologie,

			naturalità potrebbe pregiudicare la rinaturazione del sito. d. Suddivisione dell'obiettivo di recupero di materia dall'obiettivo di recupero di energia e. Sostituzione, negli impianti a biomasse esistenti, di biomasse di prima generazione con biomasse da rifiuti non altrimenti recuperabili o compostabili. f. Incentivazione della produzione di carburante da rifiuti e previsione di obiettivi specifici. g. Previsione di obiettivi volti all'incentivazione di forme di sperimentazione di recupero di rifiuti organici vegetali, agricoli od ortofrutticoli ai fini della produzione di proteine per uso alimentare animale. h. Si rileva la necessità che siano completati i riferimenti normativi a importanti strumenti di tutela della biodiversità . Parimenti dovrà essere precisato che anche i Piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000 concorrono a conformare piani e progetti in materia di rifiuti i. Introduzione di un obiettivo espresso che eviti che nei siti vicini a imprese a rischio di incidente rilevante possano essere localizzati impianti di incenerimento, o discariche di rifiuti pericolosi ribadendo la necessità di esperire le procedure di consultazione pubblica previste dalla direttiva Seveso. l. Ritiene che il Programma debba accennare alla grave problematica della gestione dei depositi di rifiuti radioattivi derivanti da contaminazioni accidentali o da rinvenimenti di sorgenti orfane, cosicchè, sia pure nel rispetto delle competenze statali, sia data una risposta alla situazione di abbandono e di assenza di risposte adeguate che lamentano molti Comuni e molte comunità locali. m. Deve sicuramente essere ogni iniziativa volta a sviluppare poli specializzati e integrati nel recupero spinto di rifiuti e a favorirne l'atterraggio in siti idonei del territorio, ai fini dello sviluppo di una vera e propria green economy. n. Chiede di inserire tra gli obiettivi la predisposizione di linee guida per il recupero volte a indirizzare gli operatori in attesa di regolamenti comunitari o di decreti ministeriali. o. Si chiede che negli obiettivi si indichi l'analisi della fattibilità e la promozione del recupero di materiale da discarica (landfill mining), da cui potrebbe nascere un filone imprenditoriale di interesse per le imprese del settore, ed obiettivi di bonifica correlati allo svuotamento dei siti. p. Rispetto al versante economico della programmazione, ritiene	comprensive di interventi in situ, non devono essere confuse con la messa in sicurezza permanente di un sito, che non rappresenta una tecnologia di bonifica ma una delle opzioni di intervento prevista dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. in alternativa alla bonifica e alla messa in sicurezza operativa. Regione, entro due anni dall'approvazione del PRB, emanerà linee guida e indirizzi per la scelta delle tecniche di bonifica a minore impatto sull'ambiente, in conformità all'Allegato 3 alla parte quarta del d.lgs. 152/2006 (Cap. 13.9 "13.9 Tecniche di bonifica a basso impatto ambientale" e Art. 27 "Tecniche di bonifica" delle NTA). d. **TROVA GIA' RISCONTRO**, gli obiettivi individuati nel Piano recepiscono le norme nazionali e regionali; nel capitolo 10, sono già individuati specifici obiettivi di recupero di materia. e. **ACCOLTA**, al paragrafo 18.5 è stato aggiunto un indirizzo dedicato. f. **NON ACCOLTA**. Non è possibile introdurre nel Piano un obiettivo specifico per la produzione di carburante da rifiuti senza prima aver condotto una specifica analisi degli impatti e dei costi/benefici. g. **NON ACCOLTA** il PRGR non è lo strumento per verificare l'efficacia dell'uso degli scarti organici selezionati per produrre proteine per fini nutrizionali. Le indicazioni del PRGR sono finalizzate a favorire la raccolta differenziata degli scarti organici per massimizzare il recupero presso impianti di compostaggio e di digestione anaerobica. Il PRGR ha , comunque , tra i sui obiettivi anche quello di favorire nuove tecnologie di riciclaggio e recupero , pertanto , qualora venisse confermata la fattibilità di tale utilizzo, verrà considerata da Regione nei futuri aggiornamenti del PRGR. h. **PARZIALMENTE ACCOLTA** Verranno recepite le indicazioni degli aggiornamenti normativi, con particolare riferimento alle ZCS -Zone speciali di conservazione. Non si ritiene di integrare il Programma con le previsioni dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000 in materia di rifiuti, in quanto il Programma tutela già tali aree con le indicazioni dettagliate dai criteri localizzativi. i. **NON ACCOLTA** I criteri localizzativi già inseriscono quali criteri penalizzanti la localizzazione in zone a rischio di incidente rilevante, che comportano la valutazione degli effetti associati all'esistenza di aziende R.I.R. Nel caso in cui l'ERIR consenta l'attività, si ritiene tutelato l'interesse a cui il vincolo è preposto. l. **NON ACCOLTA** in quanto i rifiuti radioattivi sono esclusi dall'applicazione della Parte IV del d.lgs 152/06 ai sensi dell'art. 185 del citato d.lgs. m. **TROVA GIA' RISCONTRO** nel capitolo 11.6 e nel capitolo 10.3.

			essenziale intervenire con decisione per eliminare le carenze attuative nell'area della gestione dei rifiuti e per procedere verso una società efficiente nell'uso delle risorse (oltre la metà delle risorse esistenti è bloccata in rifiuti inutilizzati, in quanto sussistono ampie possibilità di riciclaggio ancora da sfruttare). q. RAPPORTO AMBIENTALE né nel documento di scoping, né nel rapporto ambientale si rinviene la previsione del rafforzamento di controlli e monitoraggi, indispensabili nella gestione del rifiuto per evitare contaminazioni, discariche incontrollate e nuove bonifiche da affrontare, anche sulla base della Relazione della commissione parlamentare d'inchiesta. r. Si chiede che vengano recepite le indicazioni presentate nell'ambito della procedura di consultazione UE sulla strategia europea sui rifiuti. s. Si suggerisce di considerare quale spunto per l'integrazione degli obiettivi del documento di scoping, dell'atto di indirizzi e del programma, il programma di rifiuti del Regno Unito. t. Si propone l'adesione della Regione Lombardia al network ACR+, organismo che rappresenta le associazioni di città e regioni per il riciclaggio e la gestione sostenibile delle risorse. 2.**RAPPORTO AMBIENTALE** Aggiornamento del rapporto ambientale e dello studio di incidenza 2.a. Si ritiene che venga previsto un buffer di almeno 2 Km (attualmente lo SdI prevede una prossimità pari a 1Km) 2.b si chiede che non venga detto "è facoltà degli enti gestori dei siti assoggettare che interessano territori posti immediatamente oltre a tale distanza", ma ricordare che ai sensi delle Direttive Uccelli e Habitat" è dovere degli enti gestori richiedere tale valutazione quando un piano o un progetto 2c si chiede che la valutazione di incidenza debba essere imposta anche nel caso di interventi impattanti sulla RER 3. **MODIFICHE PUNTUALI DELL'IMPIANTO DI PIANO E DELLE NTA**: 3a. art1, comma 5: introdurre la necessità di revisione nel caso di inadeguatezza delle previsioni agli scenari, nel caso di mutamenti normativi o della situazione di fatto 3b. art 2, comma c: diversificare gli obiettivi di recupero di materia e di energia, privilegiando i primi 3c. art.3 consentire aggregazioni volontarie anche di altri enti territoriali 3d. art 4, comma 2: prevedere la possibilità che l'articolazione della	n. **NON ACCOLTA**, in quanto non di competenza regionale. o. **TROVA GIA' RISCONTRO** nel paragrafo 11.1.1.2 "gestione delle discariche". p. **TROVA GIA' RISCONTRO** nel capitolo 9, paragrafo 9.2. q. **ACCOLTA** Sulla base del capitolo del PRGR circa gli illeciti, che ha considerato anche la relazione della commissione parlamentare. In ogni caso anche nel RA è richiamato l'obiettivo IG6 (Potenziamento lotta all'illecito). r. **NON ACCOLTA**. Se tali orientamenti verranno recepiti dall'Ue, la programmazione regionale ne terrà debitamente conto, nell'ambito dell'eventuale aggiornamento del Piano. s. **NON ACCOLTA**. Il programma dei rifiuti regionale è stato redatto nel rispetto della normativa comunitaria e della normativa nazionale di recepimento. t. **NON ACCOLTA** in quanto non pertinente al Piano, l'adesione sarà valutata nell'ambito delle attività della direzione generale regionale. **2. RAPPORTO AMBIENTALE** 2.a **NON ACCOLTA.** Si ritiene congrua la distanza entro la quale è stata effettuata la V.I.; anche per gli impianti di nuova realizzazione è ritenuta congrua la stessa distanza, fatta salva la possibilità dei gestori di chiedere motivatamente tale valutazione anche quando le distanze sono maggiori. 2.b **NON ACCOLTA** Si ritiene congrua la distanza entro la quale prevedere la V.I. obbligatoria, fatta salva la possibilità dei gestori di chiedere motivatamente tale valutazione anche quando le distanze sono maggiori". 3a **TROVA GIA' RISCONTRO** nel Piano è previsto un monitoraggio biennale del Piano proprio per adeguarlo alle eventuali modifiche normative/di contesto. 3b. **TROVA GIA' RISCONTRO**, gli obiettivi individuati nel Piano recepiscono le norme nazionali e regionali; nel capitolo 10, sono già individuati specifici obiettivi di materia. 3c. **ACCOLTA**. Nell'articolo 3, comma 2 il termine "comune" sarà sostituito dal termine "enti locali ". 3d. **NON ACCOLTA** La pianificazione dei rifiuti lombardi si riferisce ad un bacino regionale e non ad un bacino locale; si prevede inoltre l'approvazione da parte della Giunta di criteri atti ad assicurare lo smaltimento o il trattamento di quote di rifiuti contenenti amianto provenienti dalla rimozione sul territorio regionale presso impianti lombardi già esistenti, in attuazione della l.r 17/2003, modificata dalla l.r. 14/2012. 3e.**PARZIALMENTE ACCOLTA** L'emanazione di criteri specifici per la

			gestione dei rifiuti di amianto e il loro trattamento, da incentivare e privilegiare rispetto allo smaltimento, possa avvenire per bacini comunali 3e. art.8, comma 1: aggiungere una lettera c)emanare linee guida e circolari volte ad agevolare, rendere più certe e semplificare le pratiche di individuazione dei sottoprodotti e dei cessati rifiuti d) per la promozione di attività di trattamento e recupero sperimentali specie della frazione biodegradabile dei rifiuti vegetali e alimentari. 3f.art. 8, comma 2: aggiungere che si debba privilegiare il recupero energetico meno nocivo sotto il profilo emissivo 3g.art. 10, comma 3: prevedere che i criteri localizzativi si applichino anche, in via residuale, a ogni provvedimento amministrativo o fattispecie per denuncia inizio attività che in qualche modo abiliti alla realizzazione o modifica di impianti 3h.art. 12: prevedere che l'esclusione dal campo di applicazione dei criteri localizzativi non valga per le fattispecie a, b, h quando si ricada nel buffer di Rete Natura 2000 o della RER; fare salva in ogni caso l'applicazione delle procedure di valutazione ambientale o paesaggistica previste dalla normativa vigente 3i.art. 13, comma 2: stabilire che i nuovi criteri localizzativi si applichino ai procedimenti in corso ove di maggior tutela per l'ambiente; 3l.art. 13, comma 4: non si comprende a quale definizione sia rinviata la nozione di modifica degli impianti esistenti, in quanto il paragrafo 14.6 non la contiene, forse il riferimento va corretto al paragrafo 14.5, ma allora si dovrebbe fare riferimento, in questo articolo, o nel paragrafo 14.5, anche all'ipotesi di modifiche che aumentino il possibile rischio per l'ambiente e la salute 3m.art. 14: pare scontato che la verificazione dell'ipotesi del comma 2, lett. c, non può essere semplicemente affrontata con la facoltà, nel caso di rischi molto gravi per la salute e l'ambiente non mitigabili, di dismettere l'attività o ridurla, ma si deve prevedere un dovere di intervento in tal senso, al fine del rispetto del principio di prevenzione e di internalizzazione del danno ambientale.	classificazione di un rifiuto quale sottoprodotto o cessato rifiuto non è di competenza Regionale. La promozione di attività di trattamento e recupero sperimentali sarà inserita tra gli indirizzi nel capitolo 3.10.1. 3f. **TROVA GIA' RISCONTRO** nell'obiettivo IT3. 3g. **NON ACCOLTA** I criteri localizzativi (redatti ai sensi dell'199 del Dlgs 152/2006) si applicano alle istanze presentate ai sensi del 208/209/210/214/216/29 sexies nonché del dpr 59 del 2013 e non alla DIA.3h. **NON ACCOLTA**. La norma favorisce le operazioni di preparazione per il riutilizzo e la raccolta differenziata e da questa logica discende l'esclusione. 3i. **NON ACCOLTA** Gli aspetti ambientali potenzialmente rilevanti vengono comunque considerati nell'ambito dei procedimenti in corso. Il criterio di applicazione dei criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza non è in contrasto con il principio sopra esposto, che riveste carattere di eccezionalità. L'applicazione dei nuovi criteri comporterebbe il riesame delle domande presentate, con un aggravio del procedimento e una dilazione dei tempi per l'istruttoria. 3l.**PARZIALMENTE ACCOLTA**. Il riferimento al paragrafo non è corretto e sarà sostituito con il riferimento giusto al paragrafo 14.5. La definizione di modifica data nel par. 14.5 ha lo scopo di conseguire, nel rispetto dei criteri individuati, la salvaguardia dell'ambiente e della salute. 3m. **TROVA GIA' RISCONTRO**. L'art.14 fa salve tutte le procedure previste dalla normativa di riferimento per evitare che si creino ulteriori danni per l'ambiente e per il ripristino delle aree eventualmente contaminate. 3n. **TROVA GIA' RISCONTRO** nel miglioramento delle prestazioni ambientali. 3o- **TROVA GIA' RISCONTRO** nell'ultimo periodo del comma. 3p. **NON ACCOLTA**. Tale procedura di valutazione non è un ambito disciplinato dal Piano, ma nell'ambito della procedura di VIA. 3q.**NON ACCOLTA**. In quanto le tecniche di landfill mining non sono ancora sufficientemente consolidate e non possono essere applicate ad ogni tipologia di rifiuto; 3r **TROVA GIA' RISCONTRO** , nel paragrafo 11.1.1.2 "gestione delle discariche". 3s **NON ACCOLTA**. Il monitoraggio viene fatto indipendentemente dai termini di revisione e durata del Piano e consente di adeguarlo senza doverlo riapprovare. Pertanto non si ritiene di correlare i due articoli. 3t. **NON ACCOLTA**. Dato che la VAS e la VINCA sono effettuate nell'ambito del procedimento di redazione del PPGR, non si ritiene di dettagliarle ulteriormente in tale paragrafo.

			3n.art. 18, comma d), aggiungere: privilegiando i recuperi con i minori effetti emissivi climalteranti 3o-art. 19, per non vanificare l'importante sistema di disincentivazione dell'impiantistica non funzionale alle esigenze regionali delineato dai primi commi dell'articoli, prevedere al comma 5, prima parte, che le ulteriori tipologie di rifiuti speciali conferibili lo siano solo a condizione che non sia possibile un recupero del rifiuto come materia 3p.art. 20, prevedere che le istanze di nuove autorizzazioni, modifiche e varianti, degli impianti di piano siano corredate da valutazione di impatto sanitario 3q.art. 22, introdurre un comma 4 che preveda la possibilità, in sede di nuove autorizzazioni o ampliamenti delle discariche esistenti, di prescrivere a fine vita il recupero dei materiali (metalli e plastiche) della discarica stessa o di altre discariche cessate, al fine della riduzione del rifiuto, della valorizzazione della materia, e del risanamento ambientale. 3r.art. 22, introdurre un comma 5 che preveda la possibilità di recupero di materiale da discarica e l'incentivazione delle tecnologie e dell'imprenditoria del settore 3s.art. 24, da mettere in adeguata relazione con l'art. 1, comma 5 3t.par. 14.6 ribadire che la fase di macrolocalizzazione provinciale deve essere corredata da VAS e VINCA di dettaglio 4 a. Nei fattori escludenti non viene tenuto in alcun conto l'aspetto falda, mentre questo aspetto rientra in quelli penalizzanti con riferimento al PTUA che però non è un documento molto preciso a tal fine. 4b. Si chiede che venga previsto un criterio escludente per discariche in caso di falda affiorante o poco profonda, secondo parametri da determinare secondo ragionevolezza, tenendo conto del continuo innalzamento della falda in pianura. 4c. Si chiede che i fattori escludenti rispetto a Rete Natura 2000 e alla RER tengano conto di una distanza di almeno 700 metri. 4 d. Ritiene non adeguata la fissazione di criteri escludenti per le sole discariche rispetto alle risaie di soli 300 metri di distanza da risaie, posto che per la coltivazione delle risaie si utilizza acqua e quindi vi è un normale innalzamento della falda. Si chiede che il criterio escludente	4.a **TROVA GIA' RISCONTRO**. La verifica del livello della falda è già effettuato con attenzione nell'ambito dei procedimenti autorizzativi. La protezione della falda è data dal franco tra il fondo discarica e la falda, già prescritto dal d.lgs 36/03. 4b. **NON ACCOLTA**. La verifica del livello della falda è già effettuato con attenzione nell'ambito dei procedimenti autorizzativi. L'escursione rispetto al piano campagna non rappresenta alcun criterio di protezione della falda, in quanto il piano campagna può essere alterato artificialmente. La protezione della falda è data dal franco tra il fondo discarica e la falda, già prescritto dal d.lgs 36/03. 4c. **NON ACCOLTA**. La distanza individuata si ritiene congrua ai fini della tutela dell'area. 4 d. **NON ACCOLTA**. Si ritiene tale distanza congrua, in quanto sono comunque effettuate valutazioni idrologiche e idrogeologiche sito-specifiche. 4e. **NON ACCOLTA**. Si ritiene congrua la distanza di 300 m in recepimento di altre osservazioni pervenute, in quanto le aree DOC e DOCG sono aree molto estese che non sono esclusivamente destinate a vigneto ed anche per uniformità con le altre fasce di tutela individuate dal PRGR. 4.f **NON ACCOLTA**. la definizione di una fascia di rispetto per le discariche deriva da un obbligo di legge (art. 8 c. 7 L.R. 12/2007). 4g. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Si ritiene congrua la distanza entro la quale prevedere la V.I. obbligatoria, fatta salva la possibilità dei gestori di chiedere motivatamente tale valutazione anche quando le distanze sono maggiori. Si introduce la previsione dell'obbligo di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza per gli impianti collocati tra 1 km e 2 km dal sito. 4h. **NON ACCOLTA**. Nel caso in cui l'ERIR consenta l'attività, si ritiene tutelato l'interesse a cui il vincolo è preposto. Le valutazioni specifiche sono già previste nell'ambito della procedura di VIA e delle procedure autorizzative. 4.i **NON ACCOLTA**. Non si tratta di criterio localizzativo, ma di valutazione relativa all'impatto sull'ambiente, già prevista nell'ambito della procedura di VIA. Criteri specifici sono previsti ad esempio per gli inceneritori con d.g.r. n. 3934/2012. 4 l**. NON ACCOLTA**. la localizzazione di una discarica in una cava è preferenziale perché evita il consumo di ulteriore suolo con il posizionamento dell'impianto in area agricola ed evita ulteriore escavazione oltre a quanto già previsto dal piano cave e comunque devono essere fatte valutazioni sito-specifiche che eliminano qualsiasi automatismo

			venga portato ad almeno 700 m (in quanto coltivazioni di pregio che necessitano di maggiore tutela). 4e. La stessa distanza di 700 m dovrebbe valere anche per le zone di pregio DOC DOCG a cui, pur non avendo problemi di falda, le NTA assegnano invece 500 m. 4.f Le distanze per discariche dovrebbero valere anche per gli inceneritori. 4g. Criteri penalizzanti per Rete Natura 2000: si chiede che venga ripristinato l'obbligo della valutazione di incidenza per ogni proposta progettuale posta a 2 km dal perimetro del SIC, ed a 4 km se trattasi di impianto di incenerimento, posto che l'impatto dell'impianto sul sito può dipendere da fattori emissivi con ricaduta al suolo anche a grande distanza dal camino e che il traffico indotto non è circoscritto ma impatta anche a distanza dall'impianto, se le relative direttrici intercettano il sic o la zps, degradandone le condizioni nel primo caso o aumentando collisioni e investimenti nel secondo. 4.h Nella sezione dei vincoli urbanistici e infrastrutturali, ove si tratta della vicinanza alla aree a rischio di incidente rilevante, prevedere l'analisi di possibili effetti domino, prevedere criteri escludenti fondati sulla possibilità di esplosioni o altri rischi delle singole tipologie di impresa, effettuare in sede di VIA la consultazione pubblica prevista dalle normative di settore, coinvolgere nelle conferenze di servizi il gestore dell'impresa RIR vicina e prescrivere l'aggiornamento dei piani di emergenza e di gestione del rischio 4.i Nella sezione della qualità dell'aria escludere in ogni caso ogni aumento complessivo delle emissioni che non sia bilanciato non già da una generica ed esogena diminuzione complessiva delle emissioni, posto che il dato quantitativo non è significativo di per sé, ma che non sia correlato ad una diminuzione degli inquinanti maggiormente nocivi per la salute umana, per l'ambiente e per la generazione di gas climalteranti. 4 l. Par. 14.6.8 escludere che la presenza di una cava sia di per sé criterio preferenziale. 4 m. Si chiede di introdurre infine proposte per la soluzione delle sorgenti radioattive orfane 4n. Si chiede di introdurre infine proposte per un più veloce e capillare sistema di raccolta dei rifiuti asbestosi e la loro gestione a livello locale, capillare, per piccoli bacini di produzione proporzionati alle emergenze censite.	cava-discarica. 4 m. **NON ACCOLTA** in quanto i rifiuti radioattivi sono esclusi dall'applicazione della parte IV del D.lgs 152/06. 4n. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. La pianificazione dei rifiuti lombardi si riferisce ad un bacino regionale e non ad un bacino locale; nel paragrafo 17.2.5, sarà introdotto l'indirizzo di favorire iniziative per la rimozione e raccolta di rifiuti contenenti amianto.
43	ID&A s.r.l.	Arrivo via pec il	Riporta una serie di considerazioni sulle varie modalità di raccolta dei	**TROVA GIA' RISCONTRO**: Il modello di raccolta indicato al cap. 11.4 basato

		05/10/2013, Prot. 38448 del 10.10.2013	RU (Porta a porta, contenitori stradali, centri di raccolta, isole ecologiche mobili esponendo i vantaggi/svantaggi di tali strumenti, ma asserendo che un sistema di RD efficiente contiene tutte queste modalità integrate tra loro a seconda della situazione ambientale/territoriale.	sul sistema porta a porta e sull'omogeneizzazione dei contenitori, secondo i dati riportati nel PRGR, è ritenuto quello più efficiente e prevede l'integrazione con i centri di raccolta e, in alcune situazioni territoriali, con i contenitori stradali e le Ecomobili.
44	Parco Oglio Sud	Prot. 1697 del 09/08/2013	Specifica che lavori di bonifica "ex discarica Flucosit" sono in corso di realizzazione	**NON ACCOLTA** I Lavori di bonifica per l'area in oggetto sono stati avviati dopo Dicembre 2012 e per tale motivo il sito è stato inserito nella valutazione dei rischi livello 1 e livello 2 SER-APHIM, in quanto lo scenario di riferimento del PRB per la valutazione del potenziale rischio relativo è relativo al 15 Marzo 2012. L'aggiornamento dell'Anagrafe regionale (integrato nella Banca Dati Regione-ARPA Lombardia) viene effettuato in tempo reale e tiene conto dell'aggiornamento dei procedimenti amministrativi in corso. Gli elenchi dei siti contaminati e bonifica sono pubblicati annualmente sul sito web di Regione Lombardia.

B. CONTRIBUTI PERVENUTI FUORI TERMINE

Rif	Nome	Data e Prot. Reg.	Sintesi	Modalità di recepimento
01 bis	Legambiente Lombardia	Arrivo via pec il 07/10/2013, prot. 38223 del 09/10/2013	1. Resta sullo sfondo il principio della tariffazione puntuale, che deve premiare i comportamenti virtuosi e che mal si concilia con una fiscalità svincolata dalle prestazioni di famiglie e imprese; in generale appare insufficiente l'individuazione di strumenti e leve incentivanti/fiscali, che devono ovviamente essere mirati e calibrati agli obiettivi di piano. 2. Appare poi del tutto non considerato il ruolo della comunicazione capillare ai cittadini, che potrebbe anche avvalersi della collaborazione delle associazioni territoriali. 3. Ritiene di traguardare l'obiettivo 'avanzato' che prevede il raggiungimento del 70% di RD come dato medio regionale. 4. Si ritiene di suggerire, relativamente alla lettera c del primo comma, una scrittura che chiarisca la successione gerarchica (e non l'equiparazione, come appare) dei recuperi di materia e di energia 5. pare plausibile che la riduzione conseguibile già nel medio periodo possa superare l'obiettivo indicato dal piano. Un vero salto qualitativo si avrebbe però solo attraverso politiche che orientino al riutilizzo di materiali nelle fasi di sviluppo e progettazione; si chiede	1. **NON ACCOLTA**: Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**: Il ruolo delle campagne di sensibilizzazione è ben precisato al par. 11.5.1 del PRGR. 3. **NON ACCOLTA**: Il valore del 67% medio, considerando che esso è relativo ad una regione di 10 milioni di abitanti, appare già sufficientemente avanzato, anche in considerazione della presenza di realtà come la città di Milano che, nonostante l'avvio della raccolta dell'umido, difficilmente possono raggiungere valori così elevati a causa di fenomeni di contorno (utenze non domestiche, pendolarismo, etc.). 4. **ACCOLTA**: La lettera c sarà stata integrata precisando "recupero di materia ed energia, con priorità al recupero di materia". 5. **NON ACCOLTA**: Non si ritiene di porre un obiettivo più ambizioso anche in virtù dell'innovatività dell'indicatore proposto. 6. **NON ACCOLTA**: L'ecotassa sulla discarica rimarrà in quanto tributo stabilito a livello nazionale, mentre si valuterà la fattibilità degli strumenti disincentivanti in seguito all'approvazione del Piano. 7. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Il programma indica già un esubero nella

			alla politica di affiancare e sostenere i processi di ristrutturazione produttiva affinché venga sorretto tale salto tecnologico. 6. Si propone che la fiscalità disincentivante venga apposta anche rispetto al destino finale per termodistruzione del RUR. 7. Si ritiene necessario anche attivare un programma progressivo di dismissione, in primo luogo degli impianti di incenerimento di rifiuti che risultino meno performanti, meno efficienti sotto il profilo del recupero energetico, meno efficaci nell'abbattimento delle emissioni inquinanti. 8. Si raccomanda prudenza anche nei confronti di progetti che prevedano di migliorare l'efficienza energetica degli inceneritori mediante grandi investimenti in reti di teleriscaldamento. 9. Rilevare l'inaccettabilità della lettera c) art. 17, che contempla comunque la possibilità di ampliamenti riferiti a frazioni diverse dal RUR. Prospetta una volontà di rendere il parco inceneritori lombardo, per di più ampliato per la componente rifiuti speciali, un terminale europeo per il trattamento finale dei rifiuti inceneribili. 10. Con riferimento ai criteri escludenti/penalizzanti (appendice 1), non si concorda con la tabella sui criteri penalizzanti relativamente alla voce "Parchi regionali e relativi territori di protezione esterna (se individuati); Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS); zone di particolare rilevanza naturale; Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica regionale, provinciale e locale, (es:. corridoi ed aree di secondo livello)". Solo alcuni impianti dovrebbero essere consentiti (trattamento frazione umida e verde, discariche di inerti solo nel caso di recupero cave); sono fatti salvi interventi in aree produttive preesistenti e ambiti di iniziativa comunale. In caso di interventi che riducano la superficie tutelata del parco, devono essere acquisite aree della medesima superficie in corrispondenza del perimetro esterno. 11. In merito alle distanze dai centri abitati, non si comprende la ragione per cui per le discariche di rifiuti pericolosi contenenti amianto venga fissata una distanza minima di 500 m mentre per le discariche di altri rifiuti pericolosi detta distanza venga fissata a 1000 m. 12. Stupisce, sempre in merito ai criteri di localizzazione di discariche per rifiuti pericolosi e/o contenenti amianto, che non vengano considerati gli orizzonti stratigrafici del sottosuolo e la soggiacenza della falda:	capacità di trattamento del RUR, anche come indicazione agli operatori. La definizione di criteri ed indicazioni per la dismissione di impianti necessita di informazioni aggiornate, valutazioni di dettaglio ed approfondimenti giuridici che potranno essere fatte successivamente all'approvazione del PRGR. Sarà pertanto introdotta nel PRGR e in particolare nelle NTA la previsione di un successivo atto da emanarsi da parte della Giunta entro 12 mesi dall'approvazione del PRGR che definirà criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del RUR non più necessari, tenendo conto anche delle prestazioni ambientali degli impianti stessi. 8. **TROVA GIA' RISCONTRO**: Nel cap. 9.6 a fine pag. 395. **9. PARZIALMENTE ACCOLTA**: Si vedano le modifiche alle NTA del PRGR previste in recepimento del punto n. 8 dell'osservazione della Provincia di Pavia. **10. PARZIALMENTE ACCOLTA:** il regime dei parchi regionali prevede diversi livelli di tutela nei territori in essi compresi; in ogni caso le "riserve naturali", "i parchi naturali", i "monumenti naturali" e i siti Natura 2000 in essi compresi sono soggetti ai criteri escludenti; inoltre i PTC dei parchi possono prevedere ulteriori limitazioni secondo il paragrafo 14.4.2. Per maggiore chiarezza, è specificato anche nella tabella 14.6.5 che eventuali esclusioni esplicite previste dai PTC hanno valore escludente. Anche per le zone di "rilevanza ambientale", i PLIS e le aree di collegamento della RER, il criterio penalizzante prevede compensazioni ambientali. Per maggiore chiarezza ed applicabilità si specifica che le aree da cedere devono essere pari alla superficie complessiva dell'impianto. Si prevede inoltre che all'interno dei parchi regionali siano escludenti le aree a valenza naturalistica individuate dai PTC. 11. **ACCOLTA:** Verrà precisato che i 500 metri devono essere rispettati nel caso in cui la discarica destinata a ricevere rifiuti contenenti cemento amianto sia classificata per rifiuti non pericolosi**.** 12. **NON ACCOLTA:** la normativa nazionale riguardante le discariche (D.Lgs. 36/03) prevede un franco di sicurezza per tutti i tipi di discarica tra strato inferiore della barriera di confinamento e acquifero (artesiano o freatico).
02	ARPA	Arrivo pec il 07/10/2013	1. Analisi del contesto ambientale: avrebbe dovuto includere un	**1. ACCOLTA:** è stato inserito un focus relativo alle emissioni atmosferiche

bis	Lombardia	prot. T1.2013.38851 del 14/10/2013	approfondimento conoscitivo inerente gli impianti di gestione rifiuti presenti sul territorio e le loro ricadute ambientali. 2. Quadro di riferimento programmatico: sarebbe da inserire il PRIA recentemente approvato al fine di valutare coerenza con PRGR 3. Obiettivi: auspicabile la conferma nel nuovo PRGR delle linee di indirizzo per l'individuazione delle misure di compensazione ambientale contenute nel vigente piano 4. Analisi sostenibilità ambientale: riguardo agli "effetti potenzialmente non migliorativi", dovrebbero essere effettuati approfondimenti al fine di garantirne una migliore sostenibilità nella fase di attuazione del piano; dovrebbe essere individuati indicatori di monitoraggio che permettano eventuali azioni correttive. Quanto riportato al punto 4 potrebbe essere applicato ai giudizi di "coerenza parziale, incerta e/o parziale" rilevate nelle verifiche di coerenza pianificatoria o interna 5. Scenari di Piano: **5.a**: auspicabile legare l'insediamento di discariche di rifiuti pericolosi, di rifiuti non pericolosi e di impianti di trattamento di rifiuti provenienti da operazioni di bonifica all'effettuazione di una operazione di bonifica di un sito contaminato e la restituzione ad uso pubblico dell'area. **5.b**: Gli obiettivi relativi allo scenario di piano indicati nel R.A. (pag.119), in particolare quello relativo alla riqualificazione ambientale ed urbanistica di 30 dei 2400 siti contaminati o potenzialmente contaminati, anche attraverso azioni di marketing territoriale, di riduzione del consumo di suolo e dell'onere a carico della pubblica amministrazione, dovrebbe essere affiancato dall'individuazione di soluzioni concrete finalizzate alla realizzazione 6. Valutazione impatti significativi: **6a**. sarebbero stati opportuni approfondimenti rispetto a impatti su aria, fattori climatici, suolo, acque, mobilità e trasporti **6b**. sarebbe stato opportuno approfondire impatti su componenti ambientali dei 2 scenari alternativi del piano rifiuti **6c**. relativamente alla "valutazione dei criteri di sostenibilità" che indirizzano le scelte del PRGR: verificare i contenuti del programma di monitoraggio relativamente agli effetti "incerti/non correlabili" **6d**. ovunque vengono considerate (impatti su ambiente, salute), le radiazioni dovrebbero essere trattate in maniera separata per quelle ionizzanti e non ionizzanti **6e.**opportuno esporre problema dei rifiuti e aree da bonificare	degli Impianti di Piano **2. ACCOLTA:** E' stato integrato il quadro di riferimento programmatorio **3. ACCOLTA:** si includerà paragrafo relativo alle compensazioni nell'ambito dei criteri localizzativi (cap. 14). **4. PARZIALMENTE ACCOLTA** si è integrato il sistema di indicatori di monitoraggio relativi al contesto ambientale ed agli effetti ambientali generati dal PRGR, così da garantire che il Monitoraggio possa valutare la sostenibilità del piano in fase attuativa e l'eventuale individuazione di misure correttive **5. 5.a: NON ACCOLTA** Non è stato possibile prevedere un tale obbligo generalizzato nel PRGR , tuttavia è stata inserita la previsione di cui all'art. 22, comma 3 delle NTA di Piano. Pertanto non è stata effettuata una sua valutazione nel RA. **5.b: TROVA GIA' RISCONTRO NEL PRB:** Il PRB presentato, rispetto ai precedenti strumenti pianificatori, si propone quale strumento integrato finalizzato non solo a definire lo stato di fatto degli interventi di bonifica e l'ordine di priorità degli interventi al fine della programmazione economico-finanziaria regionale, ma anche a dare un quadro di insieme all'interno del quale, con differenti strumenti (regolamentari, amministrativi, finanziari), promuovere la bonifica di tutti i siti e la riqualificazione contestuale delle aree dismesse. In tale ottica si inquadrano le azioni per il riavvio dei procedimenti sospesi (per i siti contaminati e potenzialmente contaminati), le attività di "marketing territoriale", la promozione di tecnologie di bonifica innovative, ecc.. In merito a quanto segnalato da ARPA, le NTA riportano nel dettaglio le indicazioni su ruoli, competenze e tempistica. Si evidenzia che la nota di ARPA contiene delle imprecisioni: l'attività del marketing territoriale potrà essere applicata ai soli siti contaminati per i quali il soggetto responsabile non è individuabile o non provveda, promuovendo l'individuazione di soggetti terzi interessati alla riqualificazione delle aree, senza ricorrere a risorse pubbliche. Per la maggior parte dei siti contaminati, viceversa, in applicazione del principio comunitario "chi inquina paga", l'onere della bonifica è posto in capo al soggetto responsabile, come da vigente normativa. In tale ottica, Regione ha proceduto all'elaborazione di una graduatoria per definire i 30 siti a più elevata attrattività per eventuali azioni di riqualificazione ambientale, selezionati tra i soli siti con procedimento di bonifica sospeso, secondo la metodica definita all'Allegato 15. Su tali siti Regione procederà prioritariamente all'avvio delle azioni di marketing territoriale (secondo quanto definito al paragrafo 13.5

			contaminati da rifiuti radioattivi nella parte relativa alle "componenti ambientali" 7. Monitoraggio: **7a.** si raccomanda di individuare indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali per tutti gli effetti sull'ambiente evidenziati (ci sono solo aria, acqua e suolo) **7b.** si raccomanda di verificare che ci siano indicatori di processo per tutti gli obiettivi del PRGR **7c.** Non ci sono indicatori di contesto: dovrebbero essere individuati, quantomeno per le componenti ambientali più direttamente interessate dal Piano. **7d.** Dovrebbe esserci aggiornamento annuale degli impianti presenti sul territorio regionale con valutazione della potenzialità di targa al fine di garantire corretta valutazione fabbisogni **7e.** Si suggerisce di prevedere indicatori relativi all'attuazione da parte delle province di azioni ad esse demandate **7f.** Chiarire come verrà popolato l'indicatore "tonnellate di RS prodotte e inviate a trattamento per mq di superficie bonificata" 8. Studio di incidenza: integrare raccomandazioni per sostenibilità opere di bonifica nel PRGR 9. Verificare se e quali azioni sono previste nel caso non vengano raggiunti gli obiettivi/previsioni dello scenario di piano e se nel monitoraggio sono previste verifiche intermedie. 10. Le limitazioni alla necessità di trattamento del RUR (par. 11.2.1.3), oltre ad essere recepite nell'ambito delle autorizzazioni, dovrebbero prevedere anche obbligo "alla fonte" relativo ai flussi del RUR (e delle altre frazioni) prodotto in Lombardia 11. Propone un'eccezione al divieto di conferimento a R1/D10 per la carta contenente dati sensibili 12. Propone un'eccezione al divieto di conferimento a D10 del CDR/CSS in caso di esubero di produzione e/o impossibilità di inviare a R1 (fermi impianto, situazione del mercato) 13. Riguardo al divieto di porre in discarica i rifiuti da RD con indicazione precisa dei CER, propone di chiarire che il divieto vale, per alcune specifiche tipologie, solo se i rifiuti sono recuperabili come materia o energia.	"Riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate") ma tale azione potrà essere sviluppata su qualsiasi area abbia i requisiti, ai sensi e in applicazione del R.R. 2/2012. **6.** 6a./6b./6c. **PARZIALMENTE ACCOLTA** si rimanda al monitoraggio così come evidenziato al precedente punto 4. **6d PARZIALMENTE ACCOLTA** nella sezione descrittiva la componente radiazioni viene separata nelle due "sotto-componenti", mentre nella sezione valutativa, stante la non criticità dell'oggetto viene mantenuta unica. **6e. NON PERTINENTE,** in quanto i rifiuti radioattivi sono esclusi dall'applicazione della Parte IV del d.lgs 152/06 ai sensi dell'art. 185 del citato d.lgs. **7a. NON ACCOLTA:** si è focalizzata l'attenzione sulle componenti ambientali maggiormente impattate dal PRGR e monitorate a seguito di prescrizioni autorizzatorie. **7b**. **ACCOLTA:** si è integrato il RA individuando gli indicatori di processo **7c**. **ACCOLTA:** si è integrato il RA individuando gli indicatori di monitoraggio del contesto ambientale **7d. NON ACCOLTA:** Ai fini pianificatori è rilevante la capacità autorizzata degli impianti; i dati impiantistici aggiornati saranno disponibili nel database CGR WEB. **7.e TROVA GIA' RISCONTRO:** nell'ambito delle relazioni annuali che le province trasmettono alla regione ai sensi della L.r. 26/03 **7f. ACCOLTA**: Si è scelto di sostituire tale indicatore con 2 diversi indicatori di monitoraggio degli effetti di PRB: - superficie bonificata nell'anno (estrazione dati AGISCO); - rifiuti prodotti dalle attività di bonifica nell'anno (Dati MUD anno precedente). Il secondo indicatore potrà essere popolato con metodo indiretto a partire dai dati annuali del MUD, riferiti all'anno precedente, relativi ai codici CER 19.13 "Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda" e 17.05.03* "Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose"; è stato corretto il refuso relativo all'unità di misura del suddetto indicatore. **8. TROVA GIA' RISCONTRO:** Tale osservazione è stata oggetto di analisi da parte dell'Autorità Competente al cui decreto si rimanda

			14. Sarebbe utile, a completamento del PRGR, elenco su base provinciale degli impianti di smaltimento/recupero rifiuti speciali P e NP diviso per tipologia autorizzativa. 15. Altre precisazioni, richieste di aggiornamento dati, specificazioni riguardanti l'ambito rifiuti. **PRB:** 16. Cap. 10: propone revisione puntuale del testo. 17. Propone introduzione di strumenti di supporto alla decisioni quali analisi costi-benefici ambientali, analisi di LCA (Life Cycle Assessment), valutazione degli impatti economici e sociali dei vari tipi di intervento (10.3, 13.2, 13.6, 13.9.1). 18. Par 13.6: al primo punto dell'elenco delle azioni suggerisce di specificare cosa si intende per "…aggiornamento online del quadro di riferimento…" e per "….qualificazione dei materiali provenienti dalle attività di bonifica…" 19. Suggerisce per Promozione di attività di ricerca e di progetti (Paragrafo 13.8.) di prevedere di individuare fra gli interventi finanziati, dei siti in cui realizzare delle prove in campo utilizzando delle tecnologie di bonifica innovative e particolarmente performanti da un punto di vista della compatibilità ambientale anche limitate a una ristretta area del sito individuato. 20. Par. 13.9.2.1 - "..azioni da sviluppare per il raggiungimento dell'obiettivo sono le seguenti" (pag. 128), suggerisce di specificare nel primo punto dell'elenco il soggetto incaricato alla compilazione "dell'apposita scheda" elaborata da APAT (ora ISPRA). 21. Par. 13.9.2.1 - suggerisce di rivalutare il secondo dell'elenco: AGISCO già prevede la compilazione di informazioni relative alla/e tecnologia/e di bonifica implementate sul sito e pertanto la suddetta "apposita scheda" potrebbe essere allegata quale documento al sito del data-base. 22. Par. 13.9.2.2. – suggerisce integrazioni puntuali al testo. Altre precisazioni, richieste di aggiornamento dati, specificazioni 23. Sito contaminato "Cementeria di Merone" 24. Modifiche a schede SIR Terna (Verderio Inferiore e Cornate D'Adda)	9. **NON ACCOLTA**: il piano prevede un monitoraggio biennale in base al quale verrà verificato il raggiungimento degli obiettivi e verranno effettuate eventuali modifiche al PRGR 10. **NON ACCOLTA**: non è possibile dare delle prescrizioni ai produttori dei rifiuti vincolando il destino dei flussi. 11. **ACCOLTA**: sarà prevista specifica eccezione. 12. **NON ACCOLTA**: il senso del divieto previsto dal Piano è anche quello di frenare la produzione di CDR/CSS in caso di limitata necessità; la capacità autorizzata come R1 costituisce, peraltro, la maggior parte della capacità regionale. 13. **NON ACCOLTA**: i rifiuti da RD sono eterogenei, quindi non si riuscirebbe a risalire alla "recuperabilità" o meno di parte di essi senza operazioni di selezione, dalle quali uscirebbero rifiuti con codici CER diversi da quelli indicati 14. **TROVA GIA' RISCONTRO**: nei piani provinciali è già previsto che venga presentato lo stato di fatto impiantistico; inoltre tali informazioni saranno implementate nel CGR web. 15. **PARZIALMENTE ACCOLTA:** Considerato il dettaglio della singole richieste di aggiornamento/precisazione/specificazione, le modifiche sono riportate nel piano. **PRB:** 16. **NON ACCOLTA** in quanto trattasi di mera modifica alla forma del testo, lasciando inalterato il concetto espresso dal paragrafo 17. **NON ACCOLTA** Il PRB prevede già, tra gli obiettivi, la promozione di tecnologie innovative di bonifica finalizzate alla maggiore sostenibilità degli interventi, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti e i potenziali impatti ambientali indotti dagli interventi. A tal fine è previsto che Regione, entro due anni dall'approvazione del PRB, emani linee guida e indirizzi per la scelta delle tecniche di bonifica a minore impatto sull'ambiente, in conformità all'Allegato 3 alla parte quarta del d.lgs. 152/2006 (Cap. 13.9 "13.9 Tecniche di bonifica a basso impatto ambientale" e Art. 27 "Tecniche di bonifica" delle NTA). La valutazione dei costi/benefici riferita a uno specifico intervento di bonifica, può essere fatta solo a livello del singolo procedimento di bonifica, basandosi su dati sito-specifici relativi sia agli aspetti di tutela della salute e dell'ambiente che di considerazioni in merito all'effettiva

			e Cementeria Holcim (Cassago Brianza/Bulciago) 25. Aggiornamenti puntuali agli Elenchi dei siti bonificati e contaminati (Allegato 3 al PRB) 26. Aree a contaminazione diffusa delle acque sotterranee o interessate da plumes di contaminazione in provincia di Lecco	fattibilità tecnico-economica degli interventi. In merito, è opportuno evidenziare come interventi economicamente molto impegnativi, anche con elevata produzione di rifiuti, possano trovare giustificazione a seguito di valutazione degli aspetti igienico-sanitari. Nel caso della bonifica dei siti inquinati, infatti, il fulcro dell'attività, da cui discendono le scelte di intervento è individuata nell'Analisi di rischio prevista dall'art. 242, comma 4. Viceversa, la valutazione delle diverse tecnologie di intervento, propedeutica a una valutazione dei costi-benefici e di un eventuale applicazione di analisi LCA, non è più prevista dal D.Lgs. 152/2006 che, rispetto alla precedente normativa, ha escluso dalla progettazione di interventi di bonifica il progetto preliminare, fase che comprendeva i diversi scenari di intervento, lasciando di fatto al proponente dell'opera piena libertà di scegliere le tecnologie da adottare, fatta salva la possibilità per gli Enti di valutarne l'applicabilità. Anche i tempi ristretti per l'approvazione degli interventi, dettati dal carattere di indifferibilità e urgenza delle opere di bonifica (60 gg dalla presentazione del progetto di bonifica o della messa in sicurezza permanente/operativa), evidenziano la non applicabilità di strumenti che possano allungare ingiustificatamente i tempi procedimentali (principio di non aggravio del procedimento). 18. **ACCOLTA** Si è proceduto a precisare le attività che Regione già svolge per garantire l'aggiornamento on line, sul sito web, della normativa settoriale sulle bonifiche. 19. **ACCOLTA** (cap. 13.8.4, pag. 127 PRB adottato) 20. **ACCOLTA** Modificato l'art. 26, commi 2 e 3 delle NTA del PRB. La compilazione della scheda compete al soggetto proponente gli interventi di bonifica e tale scheda deve essere allegata al progetto di bonifica o messa in sicurezza permanente trasmesso agli Enti, come indicato all'art. 26 delle NTA del PRB. 21. **NON ACCOLTA** Si veda risposta alla precedente osservazione in merito alla compilazione della scheda relativa al singolo intervento di bonifica. Le informazioni predisposte dal proponente l'opera dovranno essere riversate in AGISCO per la gestione tecnico-amministrativa del procedimento. Le schede relative alla tecnologie di bonifica saranno, inoltre, gestite da Regione con il supporto di ARPA per l'elaborazione di un rapporto biennale sulle caratteristiche delle tecnologie di bonifica utilizzate nei siti contaminati, pubblicato a partire dal terzo anno dall'approvazione del PRB (art. 26 delle NTA del PRB). 22. **NON ACCOLTA** Si veda risposta all'osservazione n. 17 di ARPA Lombardia

				23. **NON ACCOLTA** come le successive. Un sito per essere classificato bonificato deve aver ricevuto la Certificazione provinciale di avvenuta bonifica. 24. **NON ACCOLTA** Le informazioni riportate nella proposta di modifica delle due schede, relative a SIR identificati con ID 2975 e 3271 non riportano l'effettivo stato dei procedimenti in corso. 25. **PARZIALMENTE ACCOLTA** Sì è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni di ARPA in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare, a seguito di verifica dello stato procedimentale e delle Banche dati regionali e dal confronto con Province e Comuni. Si evidenzia che la classificazione regionale da "contaminato" a "bonificato" potrà essere aggiornata solo a seguito della certificazione provinciale di avvenuta bonifica. 26. **NON ACCOLTA** Le informazioni relative alla presenza di plumes di contaminazione delle acque sotterranee sono state raccolte nel 2012 nel corso di un confronto con le Province e i Dipartimenti provinciali di ARPA, secondo le procedure riportate nel PRB (Cap 12.2.3). In merito allo stato di contaminazione delle acque sotterranee in provincia di Lecco, le informazioni riportate nel parere di ARPA non sono state acquisite e pertanto non possono rientrate nei programmi già oggetto di finanziamento regionale. Nelle more dell'aggiornamento delle priorità per i programmi di intervento relativi ai plumes di inquinamento (che potrà avvenire nel rispetto dei criteri e delle procedure di cui sopra), nulla osta a che ARPA Lombardia, nell'ambito delle proprie specifiche competenze e della propria autonomia di bilancio, proceda comunque al monitoraggio degli ulteriori plumes di contaminazione a oggi non inclusi nei programmi regionali di intervento individuati dalle dd.g.r. n. 3510/2012 del 23.5.2012 e n. 424 del 19.7.2013.
03 bis	ANCE Lombardia	Arrivo via pec il 07/10/2013, prot. 38524 del 10/10/2013	**Piano Rifiuti** Osservazione sulla gestione dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione a) Fanno presente la necessità che a livello ministeriale vengano definite le condizioni di "End of Waste" b) Segnalano l'utilità della definizione delle caratteristiche prestazionali degli aggregati riciclati c) In merito all'attività di recupero di rifiuti non pericolosi in procedura semplificata segnalano la necessità di ribadire che è	**Piano Rifiuti** a) **NON PERTINENTE**, come ribadito nell'osservazione, è di competenza statale la definizione di condizione di "End of Waste" b) **NON PERTINENTE** la definizione delle caratteristiche prestazionali degli aggregati riciclati non rientra tra le competenze regionali c) **NON PERTINENTE** non è di competenza del Programma dare interpretazioni della normativa nazionale in materia di rifiuti d) **TROVA GIA' RISCONTRO** nel paragrafo 17.7.6 dove si prevede di disincentivare il conferimento in discarica di materiali inerti anche con

			l'attività di trattamento dei rifiuti che fa perdere le qualifica di rifiuto non l'utilizzo di una materia prima. d) Necessario favorire l'invio a recupero dei rifiuti di C&D e tracciare e certificare il conferimento e) Segnalano che per esaminare compiutamente gli aspetti gestionali e pianificatori reputano fondamentale che ogni proposta venga valutata rispetto ad una dettagliata analisi di base che tenga conto sia delle eventuali carenze impiantistiche sul territorio che nella reale quantificazione delle effettive produzioni di rifiuti(i dati di riferimento non devono basarsi solo sui quantitativi provenienti dai gestori degli impianti) f) Che trovi attuazione , tramite l'art 20 delle NTA, quanto disposto dal comma 6 dell'art 208 del D.lgs 152/06, che l'autorizzazione unica di nuovi impianti sostituisca in tutto e per tutto le autorizzazioni e concessioni degli Organi a tutti i livelli; g) Chiede che Regione Lombardia proceda con un atto d'indirizzo per specificare che in sede di conferenze dei servizi gli Enti preposti alla disamina delle autorizzazioni per gli impianti rilevino tale caratteristica di pubblica utilità, è necessario che approvino le autorizzazioni con un criterio di maggioranza e non di unanimità h) Segnalano che il paragrafo 17.7.1.1 deve essere aggiornato rispetto alle nuove disposizioni contenute nell'art 41bis del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito con modifica nella legge n. 98 del 9 agosto 2013, considerato che è riportato il solo riferimento al DM 161/2012 i) Propongono di aggiornare le indicazioni regionali attualmente vigenti in merito al deposito temporaneo (di cui alla Circolare Reg. 4/98) j) Per gli impianti mobili al fine di consentire alle imprese del settore di svolgere le loro attività secondo tempi certi chiedono che venga chiarito a livello regionale che l'esercizio delle operazioni di trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione con impianti mobili può essere intrapreso decorsi 60 giorni dalla comunicazione di inizio campagna di attività alla Provincia territorialmente competente **Piano Bonifiche** Rif. cap.13, questioni che devono essere sviluppate e risolte con maggiore urgenza: 1. sviluppo di azioni di marketing territoriale, 2. approfondimento degli aspetti normativi legati all'analisi della	leve di natura economica: la l.r. 05/2013 di modifica della l.r. 10/03 ne ha dato attuazione prevedendo l'incremento delle aliquote per il conferimento dei rifiuti in discarica, con lo scopo di sfavorire lo smaltimento di rifiuti recuperabili, quali sono ad esempio i rifiuti inerti. La tracciabilità dei rifiuti è dettata dalla norma nazionale e non è di competenza della Regione. e) **TROVA GIA' RISCONTRO** i dati di produzione e trattamento rifiuti contenuti nella proposta di PRGR, relativi allo stato di fatto, sono stati elaborati sulla base dei dati disponibili del data base ufficiali quali data base ORSO e dai dati MUD compilati da imprese e comuni. f) **NON ACCOLTA** l'art 20 delle NTA è riferito esclusivamente alla definizione di priorità per le modifiche dell'impiantistica e la realizzazione di nuovi impianti di Piano. Gli impianti di Piano sono quelli definiti alla tabella 11.2.1 del cap. 11. Non è di competenza del programma ribadire quanto già espresso dalla normativa nazionale. g) **NON PERTINENTE** non è di competenza del PRGR la disciplina della conferenza dei servizi **h) ACCOLTA** verrà integrato il capitolo come segnalato. i) **NON PERTINENTE** non è di competenza del PRGR la definizione di indicazioni tecniche relative deposito temporaneo j) **NON PERTINENTE** non è di competenza del PRGR disciplinare l'autorizzazione e l'esercizio degli impianti mobili che sono dettate dal comma 15 dell'art 208 del d.lgs 152/06. **Piano Bonifiche** **TROVA GIA' PARZIALE RISCONTRO:** 1. Sviluppo di azioni di marketing: Si veda il capitolo 13.5 2. Aspetti normativi: **NON ACCOLTA** Il PRB è lo strumento di pianificazione settoriale in materia di bonifica dei siti inquinati e non può essere utilizzato per proporre modifiche normative, tanto meno in una materia di esclusiva competenza dello Stato. Si evidenzia, comunque, che Regione Lombardia svolge a livello nazionale un ruolo attivo di proposta e confronto sulle nuove previsioni legislative in materia, nelle opportune sedi istituzionali. 3. **TROVA GIA' RISCONTRO:** Gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti: Si veda il cap. 13.6; 4. **NON PERTINENTE:** Si ribadisce quanto riportato al precedente punto 2. Si evidenzia che anche disposizioni normative tese alla semplificazione procedurale sono in capo allo Stato ARPA Lombardia, pur facendo parte del Sistema Regionale SIREG, è dotata di propria autonomia gestionale in merito all'organizzazione

			contaminazione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee ai fini dell'ottenimento dei titoli abilitativi (in particolare "materiali di riporto"). 3. Gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica: condivide orientamento tecniche di bonifica in situ se tecnicamente applicabili nella specifica situazione, se economicamente sostenibili, e se idonee a raggiungere gli obiettivi di bonifica stabiliti in funzione anche di una minore movimentazione di rifiuti. Sottolinea necessità di massima condivisione da parte di tutti soggetti coinvolti nell'operazione riguardo l'individuazione della migliorie tecnologia applicabile. Auspica che Regione Lombardia faccia proprie le seguenti segnalazioni per la modifica della normativa nazionale di settore: 4. riduzione della tempistica dell'iter burocratico-amministrativo: tempi certi entro i quali l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente si impegna a fornire gli esiti delle analisi effettuate in contraddittorio; 5. in attesa del rilascio della certificazione di avvenuta bonifica da parte della Provincia, è necessario chiarire che le imprese possono intraprendere i lavori edili a seguito del verbale di collaudo favorevole di fine bonifica redatto dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Ciò consentirebbe agli operatori di svolgere le proprie attività secondo tempi certi.	interna. 5. **NON ACCOLTA** La proposta di ANCE è in contrasto con la vigente normativa. Sull'argomento, la Regione ha approvato una specifica delibera relativa alla Certificazione Provinciale, in cui tra l'altro, si danno indicazioni sulle modalità di certificazione di interventi di bonifica per fasi e/o per lotti di intervento (d.g.r 23.5.2012 n. 3509), nonché per singole matrici ambientali.
04 bis	Comune di Malnate	Arrivo via pec il 07/10/2013, prot. T1.2013. 38855 del 14/10/2013	1.In merito al calcolo della RD chiede che nel totale dei rifiuti urbani (RU tot) sia esclusa la parte di spazzamento strade, in quanto viene smaltita come rifiuto differenziato. 2. Rif. Sito 3068, Area ex Roncoroni Mole ed ex-Siome: bonifica conclusa .	**1.NON ACCOLTA**. Non si ritiene di dover modificare la formula per il calcolo della raccolta differenziata in quanto i rifiuti da spazzamento stradale sono generalmente costituiti da frazioni eterogenee anche se raccolti con un sistema dedicato. Si evidenzia che altre Regioni oltre a Regione Lombardia utilizzano questo criterio. In ogni caso, qualora tali rifiuti vengano avviati a recupero, tale operazione viene valorizzata nell'ambito del calcolo del recupero di materia. 2. **NON ACCOLTA** Per il sito identificato con n. 3068 nell'Anagrafe regionale, risultano non ancora conclusi e certificati gli interventi di bonifica relativi al Lotto E, approvati nel 2004, pertanto si conferma la classificazione riportata nel PRB.
5bis	CEM Ambiente	Arrivo via pec il 07/10/2013 Prot. T1.2013.38750 del 11/10/2013	1. Relativamente alla tabella 3.10.3.2 non si capisce la relazione tra le colonne "totale trattato" e "per trasferente: impianti finali di recupero". 2. Evidenzia che dall'anno 2012 c'è stato un evidente spostamento delle terre da spazzamento verso impianti che effettuano	1. **ACCOLTA**. I dati della colonna "totale trattato" sono in realtà i quantitativi ricevuti da comuni lombardi. È stata quindi modificata l'intestazione della colonna. I quantitativi trattati totali sono indicati invece in tab. 3.7.34. 2. **TROVA GIÀ RISCONTRO**. Il dato 2012 verrà considerato

			operazione R10; ciò a svantaggio degli impianti R5 che effettuano reali operazioni di recupero di materia con reale beneficio ambientale. 3. Segnala che anche impianti classificati come R5 effettuano solamente operazioni di vagliatura che producono in uscita rifiuti da destinare ad impianti di smaltimento di rifiuti speciali; viene così meno il principio di recupero di materia e la leale concorrenza verso veri impianti di recupero. 4. In considerazione di quanto sopra, sarebbe opportuno che in sede di autorizzazione di impianti R13 o R5 sul CER 200303 venga prescritto che i rifiuti in uscita vadano a soli impianti R5 che producano MPS. 5. La stima di produzione di terre da spazzamento per il 2020 andrebbe ri-verificata in quanto la produzione di tale rifiuto non segue l'andamento valido per gli altri. Evidenzia che la crisi economica, tagliando fondi agli enti locali per la manutenzione e pulizia strade, ha provocato un calo della produzione di tale rifiuto.	nell'ambito del monitoraggio del piano (monitoraggio dell'obiettivo RE1 – avvio a recupero di materia nel quale vengono conteggiati solo i materiali provenienti da impianti di effettivo recupero e non l'operazione R10, così come previsto dalla DGR 2513 del 16 novembre 2011, modificata dal Dds del 19 marzo 2013) . L'intenzione di Regione è quella di favorire l'effettivo recupero di materia, anche attraverso le linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia e di energia. L'obiettivo IG5 prevede di favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio. 3. **TROVA GIÀ RISCONTRO.** Vedi quanto riportato al punto 2. 4. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: Sarà introdotto un indirizzo di Piano che privilegia l'invio delle terre di spazzamento a riciclaggio. 5. **NON ACCOLTA**. Il criterio utilizzato per la stima al 2020 deriva dalla stima di un 3,8% come contributo delle terre di spazzamento al totale dei RU. Esso si basa su una regressione lineare sui dati storici provinciali per cui, seppur con una correlazione non marcata, si nota un aumento del contributo dello spazzamento all'aumentare dell'RD. E' vero però che successivamente al 2010 il trend è stato di decrescita. In ogni caso, l'incremento assoluto ipotizzato è limitato (183.000 t al 2020 rispetto alle 164.000 t al 2010), Non si ritiene pertanto di modificare gli scenari
06 bis	ASL Como	Arrivo via pec il 07/10/2013 Prot. T1.2013.38906 del 14/10/2013	1. Ritiene che vadano incentivate e sostenute azioni per il contenimento della produzione di rifiuti e l'incremento della raccolta differenziata, tenendo conto della coerenza con le indicazioni derivanti dalle Linee guida regionali in materia di VIA-SIA in fase di definizione. 2. Tabella 14.62. Uso del suolo: Si propone di non limitare gli insediamenti per le tipologie agricole già previste, ma di comprendere l'esclusione per tutte le aree a coltura agricola sia destinate all'alimentazione umana sia alla produzione di mangimi sia all'alimentazione diretta degli animali. 3. Tabella 14.6.2. tutela delle risorse idriche: evidenzia che in tutta l'area compresa nel raggio di 200 metri, sono vietati l'insediamento di centri di pericolo e lo svolgimento di attività quali gestione di rifiuti, stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose; appare pertanto superfluo il riferimento all'area di rispetto assoluta di 10 m. 4. Analoghe protezioni sono da prevedere per quanto riguarda le fonti di acque minerali.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO** per quanto riguarda la prevenzione e l'incremento della raccolta differenziata che sono obiettivi del Piano per i quali sono previste azioni specifiche, mentre per quanto riguarda la coerenza con le linee guida il piano potrà eventualmente tenerne conto quando saranno approvate. 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. È stato introdotto tra i criteri escludenti per tutti gli impianti (paragrafo 14.6.2) il criterio escludente "Destinazione urbanistica agricola" definita da PRG/PGT o PTC dei ParchiTale criterio vale per tutte le tipologie impiantistiche, eccetto: discariche ed impianti tecnicamente e funzionalmente connessi; impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura; impianti di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacultura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti. Tale criterio non si applica agli impianti che si insediano all'interno di edifici esistenti e alle

			5. Tabella 14.6.2. Destinazione urbanistica: in aggiunta a quanto già individuato si propone di aggiungere anche ambiti con presenza di strutture sanitarie, socio-sanitarie, collettive quali asili, scuole palestre, centri sportivi e analoghi, nonché industrie/attività produttive alimentari. 6. Ricorda l'esclusione stabilita per la zona di rispetto cimiteriale, come disciplinata dal R.r 6/2004 7. Tabella 14.6.3: si propone di stralciare le aree ad uso agricolo specifico (coltivate a riso e ad uso viti-vinicolo) dalla sezione e di ricomprendere tutte le aree ad uso agricolo nella sezione "criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia, tab. 14.6.2". 8. Tabella 14.6.4 : si propone di stralciare le aree ad uso agricolo specifico(ad uso viti-vinicolo) da questa sezione e di ricomprendere tutte le aree ad uso agricolo nella sezione "criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia, tab. 14.6.2". 9. Tabella 14.6.5 uso del suolo: si propone di stralciare le aree ad uso agricolo specifico (seminativo, orticoltura e aree di pregio agricolo) da questa sezione e di ricomprenderle nella sezione "criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia, tab. 14.6.2". 10. Tabella 14.6.5 vincoli urbanistici e infrastrutturali: oltre a quanto previsto per le aziende a rischio di incidente rilevante, si ritiene opportuno che vengano considerate le aree interessate da piani prefettizi di emergenza esterni. 11. Tabella 14.6.5. vincoli urbanistici e infrastrutturali Relativamente alle limitazioni nelle zone di rispetto cimiteriale si richiama il regolamento regionale n.6/2004. 12. paragrafo 14.6.7 tutela della popolazione. Si propone di individuare in questa sezione tutte le aree a coltura agricola sia destinate all'alimentazione umana sia alla produzione di mangimi sia all'alimentazione diretta degli animali. 13. Tabella "distanze minime dagli ambiti residenziali": per quanto riguarda l'attività con impatto odorigeno quali le discariche con materiale putrescibile, può essere tenuto in considerazione quanto previsto dalla DGR 15 febbraio 2012 n. IX/3018. 14. Per le distanze, relativamente alle valutazioni per gli impianti di	modifiche impiantistiche che non implicano ulteriore consumo di suolo. Esclusivamente tale criterio si applicherà anche agli stoccaggi (R13 e D15). 3. **TROVA GIA' RISCONTRO**. 4. **ACCOLTA** per quanto riguarda le opere di captazione delle acque minerali disciplinate dalla l.r. n. 44/80 si ritiene di inserire le stesse tutele previste per le opere di captazione delle acque destinate al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse. 5. **NON ACCOLTA**. La destinazione urbanistica tutela ambiti in cui la permanenza delle persone è per lunghi periodi. I singoli edifici che hanno tali caratteristiche sono già tutelati nell'ambito delle funzioni sensibili. 6. **ACCOLTA**. La zona di rispetto cimiteriale è stata inserita tra i criteri escludenti. 7. **NON ACCOLTA** in quanto c'è stato un recepimento solo parziale dell'osservazione n. 2 e pertanto rimane la necessità di tutelare maggiormente tali categorie agricole. 8. **NON ACCOLTA** in quanto c'è stato un recepimento solo parziale dell'osservazione n. 2 e pertanto rimane la necessità di tutelare maggiormente tali categorie agricole. 9. **NON ACCOLTA** in quanto c'è stato un recepimento solo parziale dell'osservazione n. 2 e pertanto rimane la necessità di tutelare maggiormente tali categorie agricole. 10. **TROVA GIA' RISCONTRO**. Il criterio riguarda già le aree esterne agli impianti RIR individuate, con le relative limitazioni. Nel caso in cui l'ERIR consenta l'attività, si ritiene tutelato l'interesse a cui il vincolo è preposto. 11. **ACCOLTA**. Vedi osservazione n. 6. 12. **NON ACCOLTA.** E' già introdotto un criterio relativo alle aree agricole (vedi osservazione n. 2) 13. **ACCOLTA**. E' già previsto di considerare la d.g.r. citata, in quanto norma regionale; è stato comunque inserito nel cap. 14 un richiamo esplicito alla d.g.r. 14. **NON PERTINENTE**. E' un aspetto che viene considerato nell'ambito

			valutazioni di carattere sanitario delle sostanze emesse.	delle procedure di VIA ed autorizzative.
07 bis	C.I.C	Prot. T1.2013.37542 del 07/10/2013	1. Propone di rivedere/aggiornare Linee guida regionali del 2003 2. Propone incentivi economici ai comuni in base alla qualità della FORSU raggiunta; fondi da ricercare nell'ecotassa 3. Incentivi dovrebbero riguardare anche il recupero di materia organica per i suoli lombardi (preferenza per il recupero di materia rispetto alla produzione di energia da biorifiuto, utilizzo ammendanti compostati, digestione anaerobica seguita da compostaggio, utilizzo ammendanti in opere pubbliche, creazione di sistema di crediti di C) 4. Oltre a obiettivo quantitativo di FORSU raccolta, dovrebbe essere stabilito obiettivo qualitativo, anche al fine di comparare modelli di raccolta diversi con quello omogeneo proposto. 5. Propone di rendere obbligatoria la fase di finissaggio aerobico di 30 gg del digestato.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO**: nel paragrafo 3.10.1.16.2 "Indirizzi" si prevede l'aggiornamento delle linee guida del 2003. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO** Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. 3. **TROVA GIA' RISCONTRO**: le linee di intervento suggerite sono state già recepite al paragrafo 3.10.1.16.2 (Indirizzi). Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. 4. **NON ACCOLTA**. Il miglioramento della qualità delle frazioni merceologiche è già in parte insito nell'obiettivo di recupero di materia delle frazioni oggetto di RD, volto a minimizzare gli scarti. Sarà valutata la fattibilità di strumenti economici che tengano conto della qualità della Forsu 5. **NON ACCOLTA** non è possibile obbligare questo trattamento, fatto salvo che il digestato senza trattamento aerobico per le normative vigenti è un rifiuto.
08 bis	Provincia di Milano	Arrivo via pec il 08/10/2013, prot. T1.2013.39096 del 14/10/2013	<u>Norme Tecniche di Attuazione</u> 1. Art. 17 «Modifica e rinnovo dell'impiantistica esistente per il trattamento del RUR»: evidenzia la necessità di verifiche periodiche da condurre sul sistema gestionale per cogliere eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi (verifica a tre anni dall'approvazione del Piano). 2. Art. 19 «Priorità di trattamento degli impianti di piano»: chiede la definizione di meccanismi di regolazione dei flussi agli impianti fissando quote di riempimento con RU (soprattutto sulla base del principio di prossimità) e tipologie di rifiuti «gradite» sulla base delle caratteristiche tecniche. <u>Relazione di Piano</u> 1. Alcuni strumenti attuativi verranno dettagliati successivamente all'approvazione del Piano mentre per l'elaborazione della Pianificazione provinciale sarebbe importante poter disporre già di indicazioni precise 2. le azioni del PARR necessiterebbero di un coordinamento ed un indirizzo regionale; 3. andrebbero definite azioni che si propongono di agire sulle leve tariffarie (tariffe di accesso agli impianti modulate, per ciascun Comune, sulla base dei risultati di recupero conseguiti o procapite prodotto…); 4. gli strumenti incentivanti e di governance sulla RD, solo annunciati e	<u>Norme tecniche di attuazione</u> 1. **TROVA GIA' RISCONTRO:** il Piano prevede un monitoraggio biennale sulla base del quale potranno essere rideterminati gli obiettivi. 2. **NON ACCOLTA:** non è possibile stabilire a priori i rifiuti da destinare agli impianti di trattamento; inoltre, mediante il trattamento nel perimetro regionale, si ritiene ragionevolmente rispettato il principio di prossimità. <u>Relazione di Piano</u> 1. **NON ACCOLTA:** Gli strumenti attuativi verranno necessariamente dettagliati in seguito all'approvazione del Piano ma si assicura il coinvolgimento delle Province nella loro elaborazione (utilizzando lo strumento del Tavolo Tecnico delle Province in materia di rifiuti già istituito in Regione Lombardia); i piani provinciali devono tenere conto degli obiettivi regionali e di ulteriori obiettivi provinciali per il raggiungimento dei quali devono stabilire strumenti di attuazione propri 2. **TROVA GIA' RISCONTRO:** il Piano prevede la diffusione a livello regionale delle azioni del PARR. 3. **TROVA GIA' RISCONTRO**: sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR; tali strumenti saranno coordinati a livello regionale. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO**: sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR, anche attraverso un confronto

			rimandati, dovranno essere oggetto di confronto con le realtà provinciali e suggerisce di considerare la penalizzazione tariffaria sulla base della scarsa qualità della RD (in particolare per la frazione organica in progressivo peggioramento); 5. il CUA (Contributo Unico Ambientale) dovrebbe essere regolamentato a livello regionale. <u>Criteri localizzativi</u> 1. I beni paesaggistici d'insieme sarebbero da inserire tra i criteri penalizzanti in quanto l'adeguatezza dell'opera ed il suo inserimento nel paesaggio sarebbe garantita dall'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica. 2. Dovrebbero essere soggetti ai criteri localizzativi anche gli impianti di messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15) e adeguamento volumetrico di rifiuti pericolosi oltre una certa soglia (da escludere in ogni caso le piattaforme ecologiche e gli stoccaggi di rifiuti all'interno di siti produttivi purché prodotti in sito). 3. Per le aree DOC e DOCG nessuna prescrizione viene fornita per le tipologie di impianto diverse da inceneritori e discariche. D'altra parte è poco giustificabile per le discariche una fascia di rispetto di 500 m dall'area individuata con decreto del ministero delle politiche agricole e forestali (aree che ricoprono già interi comuni e non lotti effettivamente coltivati). 4. Non ci sono distinzioni nell'applicazione dei criteri tra nuovo impianto e modifica di impianto esistente mentre bisognerebbe privilegiare le modifiche agli impianti esistenti soprattutto per minimizzare l'occupazione di nuovo suolo. 5. Dovrebbe essere indicata la preferenzialità per la localizzazione in aree produttive di tipologie di impianto assimilabili ad attività artigianali/industriali. 6. Chiede l'introduzione di un «fattore di pressione» che prenda in considerazione tutte le tipologie di impianto di trattamento rifiuti, in relazione con la densità di popolazione, la presenza di attività produttive impattanti e/o altri elementi di pressione territoriale.	con le Province. 5. **TROVA GIA' RISCONTRO**: sarà valutata la fattibilità di strumenti economici legati agli obiettivi del PRGR. <u>Criteri localizzativi</u> 1. **ACCOLTA**. Per gli Impianti di trattamento rifiuti, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive , il livello di prescrizione attribuito al vincolo paesaggistico di cui all'art. 136, comma 1 lett. c-d, del D.Lgs. 42/2004 (beni paesaggistici d'insieme) verrà declassato da ESCLUDENTE a PENALIZZANTE. **2. NON ACCOLTA.** Gli stoccaggi sono esclusi dal campo di applicazione dei presenti criteri, in quanto gli impatti derivanti da semplici operazioni di stoccaggio, senza lavorazione, sono inferiori a quelli di impianti di trattamento. **3. PARZIALMENTE ACCOLTA.** La distanza dalle aree DOC/DOCG è portata a 300 m per uniformità con le altre fasce di tutela individuate dal PRGR. **4. NON ACCOLTA.** La definizione di "modifiche" ai fini dell'applicazione dei criteri localizzativi comprende esclusivamente interventi rilevanti, assimilabili ad impianti nuovi. 5. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** In quanto in recepimento dell'osservazione presentata dall'Asl di Como non sarà possibile localizzare tali tipologie di impianti in aree agricole. 6. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. La valutazione degli impatti cumulativi è effettuata nell'ambito della procedura di VIA. Sono statimodificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere

				autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m^3/Km^2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2.
9 bis	Provincia di Brescia	Arrivo via pec l'8/10/2013, prot.T1.2013.38608 del 11/10/2013	1. Criteri localizzativi dovrebbero essere meglio dettagliati e tenere conto della compresenza di impatti cumulativi, nonché prevedere compensazioni ambientali 2. La rete regionale per il trattamento del RUR renderebbe difficile programmare flussi che potrebbero quindi andare fuori Provincia; valutare individuazione degli ATO nei territori provinciali 3. Il trattamento del RUR dovrebbe avvenire nel rispetto di principi delle norme vigenti, cioè negli impianti provinciali più vicini 4. Propone una clausola di preferenza per il recupero del rifiuto organico in impianti vicini ai luoghi di produzione 5. Fattore di pressione non dovrebbe riferirsi a superficie comunale in quanto quest'ultima potrebbe non risultare significativa (es. Comuni molto estesi) 6. Non pertinente l'indicazione di una scala di rappresentazione della cartografia in quanto la stessa sarà gestita con sistemi GIS 7. Criterio escludente relativo al PAI non tiene conto di circolari dell'Autorità di Bacino 8. Nel caso del criterio relativo alla „distanza minima", la definizione di „ambiti residenziali" deve trovare corrispondenza nel PGT. 9. Propone di inserire, per quanto riguarda il criterio „distanza minima" da ambiti residenziali e funzioni sensibili la tipologia „Impianti di trattamento di rifiuti putrescibili" (500 m) 10. Tra i criteri escludenti per i soli impianti di trattamento rifiuti, propone di inserire „Aree di pregio agricolo e vitivinicolo DOC e DOCG" 11. Chiede che nel cap. 3.10 vengano inserite alcune iniziative di riduzione e incentivazione RD condotte dalla Provincia	1. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. La nuova formulazione dei criteri penalizzanti già prevede compensazioni ambientali. Per quanto riguarda gli impatti cumulativi, sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m^3/Km^2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. 2. **NON ACCOLTA**: nel cap. 13 non viene più richiesto alle Province di programmare i flussi; Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 200 comma 7 del 152/06, ha optato per un modello alternativo agli ATO. La rete impiantistica a livello regionale consente di ottimizzare l'utilizzo degli impianti esistenti, evitando la necessità di realizzarne di nuovi, con conseguenti impatti dovuti alla costruzione; la rete aumenta il grado di concorrenza, favorendo la riduzione delle tariffe. 3. **NON ACCOLTA**: la normativa vigente (l.r. 26/03) prevede già la possibilità di trattare il RUR al di fuori della Provincia di produzione;

				inoltre il surplus di capacità di trattamento lombardo renderebbe antieconomica la realizzazione di nuovi impianti in province sprovviste. Con il trattamento all'interno del bacino regionale si ritiene ragionevolmente rispettato il principio di prossimità 4. **NON ACCOLTA**: nel calcolo del fabbisogno impiantistico regionale, pur non essendo un obbligo normativo il recupero dei rifiuti all'interno della regione di produzione viene già data rilevanza alla necessità di ulteriori impianti a livello regionale; tale fattispecie costituisce uno degli obiettivi relativi ai RU. Con il trattamento all'interno del bacino regionale si ritiene ragionevolmente rispettato il principio di prossimità 5. **ACCOLTA.** Si veda punto n. 1. 6. **PARZIALMENTE ACCOLTA:** la scala indicata è vincolante nel caso si trasmetta il cartaceo 7. **NON ACCOLTA:** i criteri escludenti si applicano ai nuovi impianti o alle modifiche di impianti esistenti; le note interpretative dell'AdBPo, oltre a confermare il divieto di realizzare nuovi impianti o l'ampliamento degli stessi all'interno delle aree in argomento, consentono in via transitoria il rinnovo degli impianti esistenti fino "al termine della vita tecnica" o, nel caso di discariche, fino all'esaurimento della capacità residua. Come esplicato nella nota del 09/01/2007 prot. 132, tale possibilità era da intendersi appunto transitoria; le autorità competenti avrebbero dovuto avviare attività di cessazione o delocalizzazione degli impianti. Dunque spetta alle singole autorità competenti la valutazioni di possibili mitigazioni nell'ambito dei nuovi PPGR o la valutazione sulla cessazione/delocalizzazione degli impianti compresi in tali aree nei procedimenti amministrativi di rinnovo. 8. **PARZIALMENTE ACCOLTA:** la definizione di "ambiti residenziali" al par. 14.6.7 prevede corrispondenza con i PGT; si specifica al par. 14.6.7 che ci si riferisce ad Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente residenziale. 9. **NON ACCOLTA:** la distanza di 500 m è già prevista per discariche di RNP putrescibili e per impianti di compost, digestione anerobica e trattamento fanghi, che costituiscono una parte rilevante degli impianti di trattamento di rifiuti putrescibili. Per i restanti impianti non si ritiene di stabilire distanze, anche per la possibilità di intervenire con mitigazioni ai sensi della d.g.r. n. 3018/2012. 10. **TROVA GIA' RISCONTRO:** le aree di pregio vitivinicolo sono già incluse nelle categorie agricole caratterizzate da vincolo escludente a prescindere dal tipo di impianto. 11. **ACCOLTA:** le iniziative comunicate sono state riportate nel paragrafo

				3.10.
10 bis	MATTM	Arrivo via pec il 08/10/2013, prot. T1.2013.39089 del 14/10/2013	1 Si ritiene opportuno, anche al fine di avere un quadro complessivo di elementi supportanti la scelta dei criteri di esclusione, penalizzazione e preferenziali per la localizzazione dei nuovi impianti che il programma individua, approfondire la conoscenza, la descrizione delle condizioni di criticità e delle particolari emergenze ambientali presenti nel territorio. Inoltre è opportuno evidenziare gli elementi naturali e antropici di particolare valore ambientale, la Rete Natura 2000, gli elementi di pericolosità, quelli sensibili e vulnerabili. Infine sarà opportuno individuare gli indicatori per la descrizione delle singole componenti ambientali. 2. In riferimento all'analisi SWOT della fase di Scoping, sarebbe opportuno rivedere, nell'insieme e nel dettaglio, ed omogeneizzare i dati relativi ai singoli temi e componenti trattate, sia nella pRA che nel PRGR, proprio perché l'influenza sull'esito dei calcoli potrebbe causare, a cascata, la diversa interpretazione degli stessi scenari di programma a livello regionale e di conseguenza ai livelli di programmazione e pianificazione di livello territorialmente inferiore. 3. In riferimento agli obiettivi e alle azioni che il programma si ripropone di perseguire, si è riscontrata una non omogeneità di informazioni tra la documentazione del Programma e la proposta di Rapporto Ambientale. Nella pRA (pag. 80 e segg.) e nel PRGR (cap. 10), si procede, nella sezione Rifiuti Urbani, ad una disamina solo degli ulteriori obiettivi che Regione Lombardia si è posta, mettendoli in rapporto con le azioni previste per il loro raggiungimento. Per quanto riguarda invece gli obiettivi prescritti dalle normative comunitarie e nazionali di recepimento (D. Lgs. 152/06, art. 199), solo alcuni sono stati considerati nel dettaglio, tralasciando per altri, sia la descrizione che l'individuazione delle azioni previste. Ad esempio: a) analisi dei sistemi di raccolta e di trattamento dei rifiuti esistenti, con l'individuazione delle modifiche necessarie e della capacità necessaria per gli impianti di smaltimento e grandi impianti di recupero, il tutto con la logica del principio di prossimità; b) Criteri di riferimento per l'individuazione dei siti. 4.Per quanto riguarda i Criteri escludenti e criteri penalizzanti per la localizzazione di nuovi impianti e la modifica di quelli esistenti (di tutte	**1. PARZIALMENTE ACCOLTA** sono state approfondite le componenti ambientali (acqua, suolo, popolazione e salute umana) per meglio specificare le criticità e le particolari emergenze ambientali presenti nel territorio; si sono poi specificati in tabella gli indicatori attraverso cui si sono ricavati livelli di criticità ambientale. Non si è ritenuto di integrare la parte inerente Rete Natura 2000 in quanto già esaustivamente trattata nella VINCA **2. NON ACCOLTA** in quanto superata. Il processo di redazione del PRGR ha superato la minaccia indicata nella SWOT con opportuni strumenti valutativi quali ad esempio l'analisi LCA. **3. TROVA GIA' RISCONTRO:** Il pRA si occupa degli obiettivi del PRGR, si fa notare, come argomentato dal PRGR, in particolare nel capitolo 10, che tali obiettivi danno pieno riscontro all'attuale inquadramento normativo nazionale ed europeo in materia di rifiuti. Per maggior chiarezza si specifica che la coerenza tra obiettivi del PRGR e azioni è rispettata in quanto: - per ciò che riguarda il punto a): il principio di prossimità è stato considerato nel paragrafo 10.1.5; l'autosufficienza regionale per lo smaltimento del 200301 è già raggiunta e verrà mantenuta secondo quanto individuato dagli scenari di piano fino al 2020. Ciò nonostante, al fine di promuovere il miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema impiantistico lombardo, si ritiene opportuno favorire l'innovazione tecnologica degli impianti; inoltre, si sostiene lo sviluppo di quegli impianti che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di Piano (ad es., la massimizzazione delle operazioni di recupero). Relativamente alla auspicata diffusione dei centri di raccolta, si evidenzia che tali strutture non si configurano come impianti di trattamento, ma come infrastrutture per la fase di raccolta. - Per quanto concerne il punto b), i criteri di riferimento per l'individuazione dei siti, riportati al cap. 14, sono già un'indicazione vincolante per le Province che devono individuare, nella specificità del proprio territorio, le aree non idonee in maniera non meno prescrittiva rispetto a quanto indicato dalla Regione.

			le tipologie), mentre tra i criteri penalizzanti, nella sezione "Uso del suolo" si fa riferimento alle aree di pregio agricolo, tra i criteri escludenti, con riferimento a quanto riportato nel D.Lgs. 152/2006, Allegato VI lettera d), non sono stati considerati i "territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228". Si ritiene opportuno inserirli. Tra i criteri escludenti non sono elencati i beni culturali (di cui agli artt. 10, 12, 13 del D. Lgs. 42/2004) e i beni paesaggistici individui e d'insieme (di cui all'art. 136, comma 1, lettere a), b), c), d) del D. Lgs. 42/2004), che rappresentano emergenze da tutelare integralmente, per il loro valore storico, di rarità o unicità. 5. Nella Tab. 2.1 del RA non è chiaro il metodo di attribuzione dei giudizi assegnati, sarebbe opportuno descrivere la metodologia e gli indicatori/indici utilizzati per la formulazione: 6. Sarebbe opportuno procedere ad una strutturazione più sistematica degli indicatori da utilizzare, inserendone altri ambientali, relativi a tutte le componenti potenzialmente coinvolte. 7.Per quanto riguarda le Linee Guida per la pianificazione provinciale, i cui contenuti minimi sono riportati nel PRGR (pag. 547 e segg.), sarebbe opportuno dettagliare maggiormente, in particolar modo le informazioni che dovranno essere contenute nei PPGR, dato che questi ultimi rappresentano lo "strumento attuativo" del PRGR. 8. È stato riportato l'elenco delle osservazioni pervenute al documento di Scoping (pRA, pagg. 16-19); non c'è però riscontro della modalità con cui sono state prese in considerazione nella redazione della pRA. 9. L'analisi SWOT effettuata nel documento di Scoping (pag. 38 e segg.) ha evidenziato alcuni punti di debolezza importanti che il PRGR/PRB e la pRA non hanno considerato nella declinazione delle azioni da intraprendere. Sarebbe opportuno indicare azioni che possano portare a superare queste disomogeneità tra diverse realtà territoriali, dando	**4 PARZIALMENTE ACCOLTA.** Sono state tutelate le aree agricole, introducendo un criterio, in recepimento dell'osservazione presentata dall'Asl di Como, che vieta la localizzazione in aree agricole di buona parte delle tipologie impiantistiche. Per quanto riguarda i beni culturali, i beni paesaggistici individui e di insieme di cui all'osservazione, sono già considerati come criteri "escludenti", fatto salvo, per quanto riguarda i beni paesaggistici d'insieme, il recepimento di altre osservazioni (ad es. Provincia di Lecco). **5. ACCOLTA** Si è provveduto a suddividere la tab. 2.1 affinché siano più evidenti le valutazioni effettuate. A tal proposito si prevedono due differenti tabelle: Stato della componente e indicatori di monitoraggio e quadro sinottico e potenziale connessione con le politiche del PRGR. **6. ACCOLTA** Si è integrato il sistema di monitoraggio includendo un set di indicatori di monitoraggio del contesto ambientale **7. NON ACCOLTA:** si ritiene congruo il livello di dettaglio riportato. **8. TROVA GIA' RISCONTRO** si segnala che nel par. 0.4.6. è riportato un riscontro sintetico delle principali osservazioni pervenute e complessivo dei contributi assunti nel RA, trattandosi di osservazioni non viene richiesto dalla normativa un riscontro puntuale di come esse siano state integrate nella redazione del pRA. . **9. TROVA GIA' RISCONTRO NEL PRGR:** per quanto riguarda la disomogeneità territoriale degli impianti di trattamento della frazione umida, il Piano ha fissato l'obiettivo IT10; relativamente alla disomogeneità tra province nella % di RD, il Piano al cap. 11 individua strumenti ed azioni per gli obiettivi riguardanti la RD. Avendo verificato, durante la stesura del Piano, un'adeguata dotazione impiantistica, viene meno la criticità della scarsa disponibilità di aree; per le discariche di cemento-amianto sono stati individuati al par. 14.6.9 criteri localizzativi preferenziali. **ACCOLTA (PRB):** Si è proceduto a modificare il paragrafo 13.3.4 del PRB. Si evidenzia che Regione ha già avviato l'azione formativa a supporto del personale Comunale, tramite gli Enti del SIREG (Sistema Regionale). In tale ambito è stata attivata dal 2012 la Scuola per l'Ambiente, su iniziativa di Arpa Lombardia ed Eupolis, rivolta ai Comuni per potenziare l'efficacia

			anche maggiore rilievo alle misure di sensibilizzazione e accettazione da parte della popolazione (l'unica azione prevista è relativa a generiche "campagne di sensibilizzazione"). Sarebbe inoltre opportuno prevedere anche corsi specifici di preparazione per le Amministrazioni Comunali che ad oggi non hanno strutture adatte all'uopo. **10**. Si rilevano discordanze dati all'interno del pRA e del PRGR **11** Risultano poco chiare alcune affermazioni riportate nella pRA: · "il trend di produzione totale dei rifiuti speciali (…) risente dei cambiamenti normativi intervenuti nel corso degli anni" (pag. 27) · "(…) il decremento è dovuto in larga parte alla diminuzione dei rifiuti speciali non pericolosi avviati a smaltimento mentre il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi è rimasto pressoché costante nel tempo, in particolare il conferimento in discarica è in continua diminuzione in accordo con i principi e le disposizioni della normativa europea, nazionale e regionale" (pag. 28) · "Per quanto riguarda le discariche è da definire se quanto riportato nella tabella sottostante riguardo alla saturazione delle discariche esistenti è inerente all'evoluzione dello scenario BAU e come questa previsione può cambiare alla luce della scelta degli scenari di PRGR" (pag. 134, tabella 5-8 di pag. 135) 12. In merito alle analisi del PRGR il paragrafo 4.11 (pRA pag 80) non risulta essere conforme all'art 199 commi 2,3, e 4 del d.lgs 152/2006 , richiesta che l'elenco venga integrato e coerentemente debba essere valutata la necessità di integrare gli obiettivi del programma **13**: Si richiedono chiarimenti circa obiettivo RD1 e IT10 **14:** Dal confronto tra gli obiettivi elencati nella tabella della pRA, pag. 83 e quelli previsti dal d.lgs. n. 152/2006, si rileva, nell'elenco proposto, l'assenza di quello previsto all'articolo 181, comma 1, lettera b), del medesimo decreto che prevede: "entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano	dell'azione pubblica nella salvaguardia dell'ambiente a livello regionale, attraverso attività formative che facilitino la collaborazione tra i diversi livelli istituzionali coinvolti, valorizzando e mettendo a confronto professionalità esistenti. In quest'attività rientra anche l'azione prevista da Regione **10 PARZIALMENTE ACCOLTA.** Il valore corretto di produzione RU per il 2010 è pari a 4.960.371 t; sono stati pertanto corretti i valori leggermente discordanti nelle parti segnalate . I due valori di rifiuti speciali sono corretti, il più grande include i veicoli fuori uso; è stato meglio precisato nel testo. Corretto il refuso relativo alla quota percentuale delle province; l'incremento dello 0,7% medio annuo era riferito al periodo 2002-2010 e non 2011. Precisato meglio utilizzando 2011 e inserendo +0,34%. In ogni caso, questi refusi non influiscono sui valori assunti a base della pianificazione e sugli scenari derivanti a cascata. 11 **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Precisata l'influenza dell'evoluzione normativa. Si ritiene la frase sul decremento dei rifiuti avviati a smaltimento sufficientemente chiara. Precisata la previsione sull'esaurimento delle discariche. 12 **TROVA GIA' RISCONTRO**: si ritiene che quanto indicato all'art. 199 del D.Lgs. 152/2006 sia stato adeguatamente affrontato nella predisposizione del Piano. **13 PARZIALMENTE ACCOLTA.** Chiarito il duplice obiettivo a pag. 23 del RA, % come media regionale e del 65% come obiettivo a livello di ogni singolo Comune. Per quanto riguarda l'obiettivo IT10 è già sufficientemente chiaro che con la dicitura " tecnologia di digestione anaerobica con produzione di compost " ci si riferisce ad impianti di trattamento FORSU con digestione anaerobica seguita da compostaggio aerobico. **14. TROVA GIA' RISCONTRO:** nel RA è già indicato l'obiettivo "favorire l'invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a

			i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso" **15:**richiesta chiarimenti relativi all'indice di dissociazione **16**: Dai dati presentati sulla raccolta differenziata (pRA, pag. 112) si desume che l'obiettivo fissato all'articolo 205, comma 1, lettera c), del d.lgs. 152/2006, ovvero che in ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari ad almeno il 65% entro il 31-12-2012, non è stato raggiunto. Si rende, dunque, necessario, al di là degli obiettivi al 2020 del programma, indicare le misure per l'attuazione di tale disposizione nel più breve tempo possibile. 17 Si chiedono dettagli sugli schemi di flusso; in particolare si rilevano alcune incongruenze ai quantitativi indicati. 18 Si chiedono chiarimenti sugli impianti di piano (incongruenze numeriche nel RA) **19** Nella pRa (pag. 138) si riscontrano incongruenze tra i dati riportati in tabella 5-9 e in tabella 5-10. Per esempio, applicando il fattore di emissione in g/t indicato alla tabella 5-10 per le diossine al quantitativo di rifiuti inceneriti di cui alla tabella 5-8, il risultato ottenuto è notevolmente diverso da quello indicato in tabella 5-9. Sarebbe opportuno che venisse fornita la metodologia di calcolo al fine di poter valutare l'impatto derivante dalle emissioni totali degli impianti di incenerimento per meglio comprendere gli effetti degli scenari di programma **20** In riferimento al monitoraggio si ritiene che tutti i target al 2020 debbano avere un valore definito che concorra alla verifica dell'attuazione del programma. Si evidenzia che l'indicatore "Produzione totale di rifiuti" dovrebbe	smaltimento" con individuazione delle relative azioni; inoltre nel cap. 17.7, dedicato ai rifiuti inerti, è riportato nel dettaglio l'obiettivo di cui all'osservazione stabilito dalla norma nazionale, evidenziandone altresì le criticità per il suo concreto monitoraggio. **15 TROVA GIA' RISCONTRO.** La descrizione più dettagliata dell'indicatore di dissociazione, o disaccoppiamento, è presente nel. Par. 4.1.2 e 4.2.1 della sezione 1 del PRGR, comprendente l'indicazione delle fonti bibliografiche consultate. L'indicatore realizzato (indicatore 11, tab. 4.2.1 PRGR) è effettivamente innovativo ed è al netto delle politiche di riduzione rifiuti, le quali avendo un obiettivo autonomo possono essere conteggiate a parte. In questo modo gli scenari di produzione di RU vengono generati a partire da dati più chiari e separati. Nel pRA c'è un rimando alle specifiche sezioni del PRGR. **16 TROVA GIA' RISCONTRO:** il Piano prevede che entro 24 mesi dalla data di approvazione debbano essere definiti strumenti incentivanti economico-finanziari e di governance al fine di raggiungere l'obiettivo nel più breve tempo possibile. **17 PARZIALMENTE ACCOLTA.** Non vi sono incongruenze sulle percentuali indicate. La % RD al 67% deriva dalla somma dei quantitativi di raccolte differenziate (3.151.530 t) e della parte recuperata dai rifiuti ingombranti (69.222 t) come da metodo di calcolo in vigore in Regione Lombardia. Il flusso "rifiuto urbano residuo" è stato indicato come tale in quanto, in omogeneità con il PRGR, lo studio LCA allegato, e gran parte della letteratura, il RUR (rifiuto urbano residuo) è appunto la frazione residuale dei rifiuti urbani, non comprendente gli ingombranti e lo spazzamento. Dove nel Piano si è data un'altra definizione verrà corretto con la dicitura esatta. Il bilancio di massa è soddisfatto su tutti i dettagli; vi era effettivamente un refuso sul flusso in uscita dai TMB "senza discarica", che riportavano rispettivamente nei due scenari 1.988 e 6.628 t di alluminio, valore duplicato in quanto già conteggiato in "riciclabili da selezione su TMB". E' stato pertanto corretto lo schema di flusso, ma non vi sono problemi di

			essere espresso in t/anno e il target in tonnellate. Inoltre, dal confronto tra la tabella degli indicatori e gli obiettivi di programma di cui alle pagg. 81-84, si segnalano le seguenti criticità: · assenza degli indicatori relativi agli obiettivi RE2, RE4 e IT3 · in relazione all'obiettivo RD1, manca il target a livello comunale · in relazione all'obiettivo IG1, manca il target al 2015. **21** In riferimento alla tabella "Quadro sinottico e potenziale connessione con le politiche del PRGR" (pRA, pagg. 36-37), nella descrizione della componente "Acqua", sarebbe opportuno considerate anche le acque sotterranee. **22** Per quanto riguarda la caratterizzazione dello stato dell'ambiente (pRA, § 2.2.4), sarebbe opportuno integrare le informazioni fornite con: · indicatori e indici, in linea con la vigente normativa, che evidenzino lo stato e il trend della qualità ambientale dei corsi d'acqua e dei laghi · un'adeguata descrizione, supportata da dati, delle pressioni che determinano le criticità della componente acque · un indicatore che descriva lo stato quantitativo delle acque sotterranee (ad esempio SQUAS) · informazioni sulla situazione delle reti di fognatura e sullo stato dei sistemi depurativi · informazioni sulle caratteristiche idrologiche dei corpi idrici, con particolare attenzione al rischio idraulico e ai fenomeni di esondazione. A tale riguardo, sarebbe, inoltre, opportuno produrre apposita cartografia, dalla quale possano essere individuati tutti i vincoli pianificatori vigenti in materia di aree soggette ad allagamento · descrizione delle problematiche dovute all'impatto dell'attuale sistema di trattamento e smaltimento dei rifiuti sulla componente acque. **23** Nell'analisi di coerenza pianificatoria (pRA, § 3.1.2) sarebbe opportuno considerare anche gli obiettivi dei seguenti piani: • Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) • Progetto di Variante al PAI, ai sensi del D.Lgs. n. 49/2010, attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. Sempre in riferimento alla coerenza pianificatoria (pRA, § 4.2.2), sarebbe opportuno motivare metodologicamente i giudizi espressi e	conteggi a cascata. La tipologia dei flussi in uscita dai TMB è già chiara, e peraltro ampiamente descritta nel cap. 7 sez. 1 del PRGR. Gli scenari presentati negli schemi di flusso, dovendo coincidere con quanto assunto dalla simulazione LCA, prevedono un invio totale delle ceneri leggere ad inertizzazione ed un recupero delle scorie pesanti secondo quanto indicato in tab. 7.2.4. del PRGR. Si tratta quindi di valori più ambiziosi rispetto a quanto stabilito dall'obiettivo RE5. **18 ACCOLTA**, si è provveduto a correggere il refuso segnalato nel paragrafo 2.2.2 **19 ACCOLTA**, si è provveduto a correggere il refuso segnalato nel capitolo 5.3.3 che creava incertezza in merito alla metodologia di calcolo utilizzata. **20 ACCOLTA.** Precisato anche nel RA quanto già indicato nel PRGR, ovvero: E' stata corretta l'unità di misura della produzione totale di rifiuti. *RE2 _ Entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 55% in termini di peso* Come specificato nel PRGR – par. 10.3.3, A seguito dell'individuazione ministeriale del metodo di calcolo ai sensi della Decisione 2011/753/UE, ARPA Lombardia attiverà il monitoraggio di tale indicatore. *RE4_ Azzeramento, entro il 2020, del RUR conferito in discarica.* Indicatore: Quantitativo di RUR conferito in discarica. *IT3_ Migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero energetico e di migliori emissioni in aria mediante il raggiungimento dei valori guida ed obiettivo (per il*

			verificare le eventuali incongruenze tra i diversi confronti. 24 Rispetto al criterio generale relativo alla componente acque, richiede che lo stesso venga dettagliato in modo da poter valutare sia aspetti quantitativi, sia aspetti qualitativi della componente stessa. **25** In riferimento ai potenziali effetti sulla componente (pRA, tab. 5.1, pagg. 107-108), sarebbe opportuno aggiungere un ulteriore effetto "Potenziale contaminazione dovuta a sversamenti accidentali". **26** Inserire tra i criteri localizzativi penalizzanti le "aree sensibili e zone vulnerabili da nitrati provenienti da fonti agricole" **27** Per quanto riguarda il monitoraggio, sarebbe opportuno inserire un indicatore sullo stato quantitativo delle acque sotterranee. Inoltre, in riferimento all'indicatore "Superamenti limiti normativi per la qualità delle acque superficiali e sotterranee nei pressi dell'impianto", deve essere specificato il riferimento normativo e la tipologia dei limiti che si intende tenere in considerazione. La vigente normativa al riguardo è estremamente complessa e prevede la definizione dello stato di qualità in relazione a numerosi elementi di qualità biologica (EQB) per lo stato ecologico e agli standard di qualità ambientali per lo stato chimico (SQA).Sempre in merito al monitoraggio, nella definizione degli "indicatori di contesto" per la matrice "Acqua" si raccomanda di considerare quanto previsto dalla normativa vigente in materia di risorse idriche per la definizione degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei nonché degli obiettivi di qualità per i corpi idrici a specifica destinazione (direttiva 2000/60/CE, recepita nella normativa nazionale italiana con il d.lgs. 152/2006). **28** Sarebbe opportuno integrare la tabella con indicatori relativi alla componente suolo, tra i quali anche l'indicatore "consumo di suolo", nell'eventualità che si prevedano nuovi centri di raccolta e/o smaltimento rifiuti o altre impianti di vario genere. **29** Nel sistema di indicatori degli effetti ambientali generati da PRGR sarebbe opportuno aggiungere il seguente indicatore: "Superamenti limiti normativi per la qualità dei suoli nei pressi dell'impianto" da	*2018), non vincolanti, individuati dalla DGR n. 3019/2012* Indicatore: valori guida ed obiettivo individuati dalla d.g.r. n. 3019/2012. 21. **ACCOLTA** è stata effettuata un'integrazione per la componente ambientale Acqua con le informazioni disponibili circa le "acque sotterranee"(paragrafo 2.2.4) 22. **PARZIALMENTE ACCOLTA** si è ritenuto di integrare la componente acqua con le informazioni circa lo stato quantitativo delle acque e con le informazioni riguardo alle reti fognarie e ai depuratori; per ciò che concerne gli impatti del sistema di gestione dei rifiuti sulla componente si rimanda alle procedure autorizzative e alle prescrizioni di ciascun impianto. (Paragrafo 2.2.4) 23_ **PARZIALMENTE ACCOLTA** si è integrata l'analisi di coerenza esterna con gli obiettivi del PAI e si è esteso il commento relativo con descrizione della metodologia. 24 **NON ACCOLTA** si ritiene il set di criteri di sostenibilità ambientali utilizzato rispondente ai potenziali impatti del PRGR anche in considerazione del fatto che i singoli impianti di gestione dei rifiuti sono autorizzati con provvedimenti che contengono prescrizioni, limiti alle emissioni e relativi monitoraggi. I dati relativi ai monitoraggio sono raccolti a livello regionale nel data base AIDA gestito da ARPA 25_ **ACCOLTA** sono state integrate le potenziali criticità riportate in tabella 5.1, paragrafo 5.1, 26 **NON ACCOLTA**. Non c'è correlazione diretta tra nitrati da fonti agricole ed impianti di trattamento rifiuti. 27_ **ACCOLTA** si è provveduto a meglio specificare l'indicatore richiesto sui superamenti normativi acque (par. 6.3.2. e par. 6.3.3.), sono infatti stati introdotti degli indicatori di monitoraggio delle componenti ambientali e integrati quelli di impatto con alcuni indicatori specifici riguardo alla tematica in oggetto. Per la scelta degli indicatori si è fatto riferimento al D.M 56/2009, il D.M. 260/2010 e il D. Lgs 152/99, gli indicatori scelti sono

			valutare con la stessa periodicità annuale dell'analogo indicatore riferito alle acque superficiali e sotterranee (pRA, 169). BONIFICHE 30 Tabella "Potenziali effetti ambientali del PRGR" (tab. 5.1, pRA, pag. 107 e segg.), aree contaminate, componente Salute umana, si cita come effetto del Programma "Le aree contaminate possono causare potenziale esposizione attraverso differenti matrici e quindi differenti vie (inalazione, contatto …) a rischi sanitari". Tale descrizione non corrisponde agli effetti ambientali del PRGR, bensì ad una criticità dovuta alla situazione attuale, per cui sarebbe opportuno riformulare tali effetti.). 31. (Rif. pRA, a pag. 119, e PRB, Allegato 7, pag. 13) Sarebbe opportuno che i due documenti (pRA e il PRB), entrambi redatti nel luglio 2013, facciano riferimento all'intera lista di siti contaminati censiti in Anagrafe a tutto il 2012. 32. Non si condivide l'affermazione: "Occorre pertanto procedere alla riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, prevedendo l'insediamento di funzioni e destinazioni d'uso compatibili con gli strumenti urbanistici comunali e con gli obiettivi di bonifica, in un quadro di coerenza con le indicazioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale" (pRA pag. 115), in quanto gli obiettivi di bonifica devono sempre essere scelti in funzione delle destinazioni d'uso (attuali e/o future) desumibili dagli strumenti urbanistici, non il contrario. Pertanto occorrerà procedere alla riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, prevedendo obiettivi di bonifica e insediamento di funzioni compatibili con gli strumenti urbanistici comunali, in un quadro di coerenza con le indicazioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale. 33. Metodologia per l'analisi di rischio relativo: a) sarebbe opportuno che la descrizione di tutti i parametri di analisi considerati per ciascun fattore e dei relativi punteggi assegnati siano più esaustivi; b) non risulta chiaro, nel Livello 2, come siano stati affrontati i siti coni nformazioni non note. Dalla descrizione del modello, infatti, si	LIMeco, SCAS e lo stato quantitativo complessivo delle acque sotterranee. 28 **ACCOLTA** si è provveduto ad integrare con l'indicatore richiesto sul consumo di suolo (par. 6.3.3.) 29_ **ACCOLTA** si è provveduto ad integrare con l'indicatore richiesto sui superamenti normativi suolo (par. 6.3.3.) **30_ NON ACCOLTA** si ritiene importante porre in evidenza il rischio sanitario in essere in caso di mancato intervento di bonifica. 31. **NON ACCOLTA** Le informazioni tecnico-amministrative relative ai procedimenti di bonifica sono riferite all'elenco dei siti contaminati, estratto dall'Anagrafe regionale a Marzo 2012, e successivamente aggiornate e integrate nel corso di un confronto con le Province e i Dipartimenti provinciali di ARPA, secondo le procedure riportate nel PRB (Cap 12.2.3). Tale stato dei procedimenti di bonifica rappresenta il quadro di riferimento utilizzato per **la valutazione del potenziale rischio relativo** (modello SER-APHIM) e delle priorità di intervento regionali, alla base delle valutazioni di compatibilità ambientale effettuate nel Rapporto Ambientale. In ogni caso si conferma che l'Anagrafe regionale dei siti da bonificare viene tenuta costantemente aggiornata sulla base delle segnalazioni che pervengo a Regione da Enti e soggetti interessati e che gli elenchi dei siti bonificati e contaminati sono pubblicati annualmente sul sito web di Regione. A gennaio sono stati pubblicati gli Elenchi dei siti aggiornati a Dicembre 2013. Analogamente, anche l'aggiornamento della valutazione dei rischi potenziali relativi (modello SER-APHIM) avviene in continuo, in funzione di sopravvenute ulteriori criticità ambientali; la pubblicazione delle graduatorie provinciali e regionali aggiornate sarà garantita secondo quanto già indicato dal PRB (cap 12) e dalle relative NTA. 32. **NON ACCOLTA** Le considerazioni del Ministero sono condivisibili, in linea generale, in quanto gli obiettivi di bonifica discendono dalla destinazione d'uso delle aree definita negli strumenti urbanistici vigenti. Peraltro, si evidenzia che non sempre tali destinazioni sono univocamente definite dai Piani di

			evince che in assenza di informazioni l'assegnazione dei punteggi viene "effettuata adottando valori numerici di default e/o introducendo assunzioni cautelative e/o adottando equivalenze" (All. 7 al PRB, pag. 16) e nell'illustrazione dei risultati del Livello 2 (PRB, pag. 101) si legge che "solo per 41 è stato possibile completare la procedura di stima del rischio ambientale potenziale, in quanto per 11 siti non si disponeva di dati quantitativi di dettaglio". A questo proposito si osserva che la metodologia adottata potrebbe, da un lato, sovrastimare il rischio relativo ai siti con minori informazioni rispetto agli altri se non si tiene conto della quantità di informazioni non note, dall'altro escludere dei siti a rischio potenzialmente rilevante in mancanza di dati quantitativi non strettamente necessari in questa fase di valutazione in cui non tutte le matrici ambientali potrebbero essere state caratterizzate c) tra i contaminanti considerati nelle sorgenti primarie e secondarie viene escluso l'amianto (All. 7 al PRB, pag. 16). Sarebbe opportuno motivare tale decisione in quanto l'amianto è un parametro espressamente elencato nell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 Parte Quarta, Titolo V. 34 Nella pRA (paragrafo 2.2.6), in riferimento alla descrizione della componente "Biodiversità", è evidenziato il quadro della Rete Ecologica Regionale e dei Parchi e Siti Natura 2000. Questi sono sicuramente gli elementi più rilevanti e critici per gli interventi previsti dal Programma. Sarebbe opportuno integrare tale descrizione con la caratterizzazione dello stato attuale della componente Biodiversità, ivi compresa l'agrobiodiversità, anche al di fuori della Rete Ecologica e dei siti protetti visto che il Programma andrà ad intervenire anche in aree che si trovano al di fuori di detti siti. **35** Nel paragrafo 4.1.3 e nel paragrafo 6.3.1 non sono chiari i criteri secondo i quali definire le priorità di intervento sui siti contaminati. Si propone di dettagliare o di inserire un indicatore relativo alla biodiversità tra quelli considerati nella definizione dei criteri in base ai quali individuare le priorità di intervento sui siti contaminati. 36. Nel paragrafo 6.3.2 sono presentati gli indicatori di perseguimento degli obiettivi e degli effetti ambientali del Programma. Sarebbe opportuno inserire indicatori sul tema della Biodiversità.	Governo del Territorio (PGT) comunali. Infatti, in ottemperanza ai disposti della L.R. 12/2005 "Legge di Governo del Territorio", gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale (PGT), possono rimandare a strumenti di programmazione negoziata (Accordi di Programma, Piani Integrati di Intervento, ecc.) la scelta dell'assetto urbanistico definitivo e le relative destinazioni d'uso, a esempio per le zone di trasformazione territoriale quali le grandi aree dismesse. Tale scelta terrà luogo dei diversi aspetti socio-economici e territoriali relativi all'area oggetto di intervento, includendo anche la valutazione degli aspetti ambientali. In tali situazioni, la conoscenza dello stato effettivo della contaminazione e dell'eventuale intervento di bonifica rappresenta uno degli aspetti da considerare per poter pianificare al meglio la destinazione d'uso di questi siti all'atto della predisposizione o della revisione degli strumenti urbanistici comunali. Non bisogna infatti dimenticare che la bonifica di un sito contaminato richiede complesse valutazioni tecniche (sostenibilità tecnica ed economica; fattibilità della bonifica con migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili), di cui è necessario tener conto nella pianificazione urbanistica. Peraltro, anche la realizzazione di interventi di macrourbanistica, che comporta di per sé un'analisi socio-economica molto approfondita degli interventi di bonifica e di risanamento ambientale, deve essere garantita da una sostenibilità finanziaria che consenta il raggiungimento dell'obiettivo di riuso dell'area oggetto di riqualificazione urbanistica. In conclusione è necessario effettuare un giusto raccordo, non sempre di facile attuazione, tra le esigenze della pianificazione urbanistica e della bonifica dei siti contaminati. 33. **Modello SER-APHIM di Valutazione dei rischi** a) **ACCOLTA** La descrizione dettagliata della procedura, dei parametri che entrano in gioco nella valutazione di ciascun aspetto (sorgenti primarie e secondarie, corsi d'acqua superficiale, corpi idrici, aree agricole, aree a pascolo, aree protette) e della modalità di assegnazione del punteggio è riportata in Allegato 7. Tale Allegato è stato aggiornato, approfondendo la descrizione dei parametri di input utilizzati per il Livello 1 e per il Livello 2 - SER-APHIM. Per facilitare la lettura dei risultati della graduatoria regionale Liv. 2 SER-APHIM, in base al potenziale rischio relativo ambientale, si è proceduto, inoltre, a integrare l'Allegato 10 al PRB inserendo una

			37 Sarebbe opportuno indicare eventuali mitigazioni da attuare per rumore ed emissioni derivanti da operazioni di raccolta e trasporto a trattamento e/o smaltimento dei rifiuti urbani (differenziati e non), che possano arrecare danno alla fauna presente, con particolare attenzione alle specie minacciate incluse nella normativa di riferimento (es. Direttiva uccelli). 38a gli elaborati cartografici sono presentati ad una scala idonea ma risultano per lo più di difficile lettura. Si consiglia di predisporre degli allegati appositi per la parte cartografica 38b la descrizione dei siti Natura 2000 risulta adeguata in questa fase, ma è opportuno specificare la fonte delle informazioni 38c in generale mancando le fonti non è possibile risalire alla data e al metodo impiegato per la caratterizzazione e questo anche quando si fa riferimento a rilievi sul campo 39 Nel PRGR (pag. 559) viene previsto un buffer di rispetto di soli 300 metri dal perimetro esterno di SIC e ZPS, con la possibilità di utilizzare questo ambito per la discarica degli inerti. Se pur non normato, è oggi prassi che lo studio di impatto ambientale contenga una verifica per tutti siti della Rete Natura 2000 presenti nel raggio di km 5 dal luogo in cui è previsto l'intervento. Non conoscendo in questa fase la tipologia delle azioni che saranno adottate e i siti specifici, si consiglia di adottare un buffer più cautelativo per la valutazione di potenziali impatti sui siti Natura 2000, inserendo anche un buffer di rispetto più ampio dal perimetro di SIC e	tabella di sintesi dei risultati per i 51 siti Liv. 2 SER-APHIM. b) **TROVA RISCONTRO** A Livello 2, in mancanza di informazioni per un sito relative a uno dei seguenti parametri: a) accessibilità, b) pavimentazione del piano campagna, c) superficie e/o volume di rifiuti, d) litologia del sottosuolo insaturo e/o frazione di carbonio organico, e) livello di falda e gradiente idraulico della zona satura, f) profondità da piano campagna del tetto e della base della sorgente secondaria in zona insatura, g) lunghezza del plume di contaminazione nelle acque di falda, la procedura assegna un valore di default secondo le precisazioni riportate all'Allegato 7, paragrafo 2.2.1. La barra di "incertezza" visibile per alcuni siti in Fig. 2.2.1 dell'Allegato 7 mette viceversa in luce che una o più matrici (rifiuti, terreno, falda) non sono state investigate dal punto di vista chimico e pertanto non si dispone dell'elenco di eventuali inquinanti e delle relative concentrazioni. E' un promemoria (assegnato come specificato in Allegato 7, paragrafo 2.2.1) circa la potenziale sottostima del rischio relativo associato a tali siti e la necessità di adeguate indagini ambientali. Per tali siti, come indicato nel PRB (paragrafo 13.3.1 Riavvio dei procedimenti sospesi) si procederà a un approfondimento conoscitivo anche procedendo al finanziamento delle indagini integrative di caratterizzazione, con risorse regionali, qualora necessario. L'affinamento della procedura per il prossimo aggiornamento del PRB consentirà di tenere conto degli effetti sulla stima del rischio dei valori di default utilizzati per ciascun sito. c) **NON ACCOLTA:** Il parametro Amianto è stato incluso nella valutazione SER-APHIM di Livello 1, tra i contaminanti considerati pericolosi. In merito al Livello 2 di valutazione dei rischi, si evidenzia che il D.Lgs. 152/06 cita l'amianto in termini di fibre. Il comportamento ambientale delle fibre non può essere descritto con i modelli utilizzati per i contaminati in fase vapore o disciolti, comunemente utilizzati nell'analisi di rischio sanitaria-ambientale. L'assenza di dati relativi alle caratteristiche fisico-chimiche dell'Amianto (Slope Factor, RfD) nella Banca Dati ISS per la valutazione del rischio cancerogeno e tossico rendono di fatto non applicabile l'Analisi di Rischio (sia di tipo relativo che sito-specifica) per tale parametro. A conferma di quanto sopra, si evidenzia che a Novembre 2013 è

			ZPS. 40. È opportuno verificare lo stato di attuazione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 interessati dal Programma Rifiuti. 41. Sarebbe opportuno dettagliare con chiarezza alcuni principi generali validi nell'ambito della caratterizzazione, delle azioni di mitigazione o eventualmente di compensazione quali ad esempio: - utilizzo di specie autoctone - misure di contenimento per il rischio di propagazione di specie alloctone - tener conto nell'ambito della bonifica delle aree inquinate, dei periodi/stagioni sensibili in particolare per la fauna - prendere in considerazione misure di salvaguardia e compensazione delle forme biologiche di interesse non solo normativo ma anche, per esempio, il patrimonio di agrobiodiversità e agroalimentare. 42. In riferimento alla fauna, sarebbe opportuno evidenziare le aree di maggiore importanza dal punto di vista faunistico (siti di riproduzione, di rifugio, di svernamento, di alimentazione, di corridoi di transito) anche con l'ausilio di eventuali mappe dedicate e integrare le informazioni su detta componente con i dati di letteratura, studi o monitoraggi pregressi che consentano di costruire un quadro più possibile completo e aggiornato Inoltre, proprio nell'eventualità che siano previste occupazioni di superfici che possano comportare perdita, degrado e frammentazione di ambienti naturali e seminaturali oltre che perturbazione di specie animali durante l'esecuzione dei lavori, si raccomanda di inserire nelle Linee Guida per la Pianificazione Provinciale (cap. 13 PRGR), in riferimento all'analisi dello stato attuale per la componente	uscito il "Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL", elaborato dall'Istituto Superiore di Sanità e dall'INAIL, che specifica (a pag. 19), che "L'Amianto non è stato inserito nella banca dati poiché la procedura di analisi di rischio per tale sostanza non è applicabile". L'assenza di dati relativi alle caratteristiche fisico-chimiche e tossicologiche dell'Amianto (Slope Factor, RfD) nella Banca Dati ISS per la valutazione del rischio cancerogeno e tossico rendono di fatto non applicabile l'Analisi di Rischio (sia di tipo relativo che sito-specifica) per tale parametro. 34_ **ACCOLTA** è stata integrata la componente flora fauna e biodiversità con tali informazioni (paragrafo 2.2.6.) **35 NON ACCOLTA** La nuova metodologia proposta per la gerarchizzazione dei siti contaminati (modello SER-APHIM), oltre a valutare il rischio sanitario, ha incluso anche valutazioni legate agli ecosistemi sensibili quali corpi idrici superficiali e la presenza di siti facenti parte della Rete Natura 2000. Le banche dati regionali disponibili per i siti contaminati non permettono di popolare parametri di input sito-specifici relativi a ulteriori indicatori sulla biodiversità per l'intero elenco dei siti contaminati. Tali aspetti vengono, comunque, valutati direttamente nell'ambito dello specifico procedimento di bonifica, anche garantendo la partecipazione degli Enti gestori delle aree protette alle Conferenze di Servizi. 36 – **PARZIALMENTE ACCOLTA**, si sono inseriti indicatori di biodiversità nel sistema di monitoraggio del contesto ambientale 37 **TROVA GIA' RISCONTRO** nelle mitigazioni previste nel par. 5.2 della VINCA **38-39-40-41-42 (studio di incidenza)**: Tali osservazioni sono state oggetto di analisi da parte dell'Autorità Competente al cui decreto si rimanda. Si specifica però che gli allegati cartografici sono coerenti con quanto previsto dalla DGR 7/14106, che l'aggiornamento delle liste dei siti di Rete Natura 2000 è coerente con quanto specificato e che la DGR 7/14106 non prevede buffer di rispetto dei perimetri esterni di SIC e ZPS. Peraltro, si ritiene congrua la distanza entro la quale prevedere la V.I. obbligatoria, fatta salva la possibilità dei gestori di chiedere motivatamente

			"Biodiversità": le tipologie di habitat interessate, il loro valore ecologico, la superficie sottratta, la connettività ecologica, il grado di frammentazione, la funzionalità ecosistemica, il valore economico dei servizi ecosistemici e della biodiversità, la struttura di comunità, il numero di specie presenti, la consistenza e la struttura di popolazione per le specie oggetto di tutela e le specie endemiche; sarà opportuno anche prevedere la realizzazione di strumenti pianificatori quali carta della vegetazione, carte silvo-pastorali, carta dei marchi tipici, carta faunistica, carta di uso del suolo. 43. A tale proposito sarebbe opportuno inserire, tra le indicazioni delle LL.GG. da fornire alle province per i PPRG, anche la componente in oggetto, facendo riferimento allo stato di qualità dell'ambiente in relazione al benessere ed alla salute umana. Le valutazioni degli impatti delle specifiche azioni che i PPRG intraprenderanno, diretti ed indiretti derivanti dalle misure di programma saranno svolte nel rispetto degli standard e dei criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana nel breve, medio e lungo periodo, in base al seguente schema di valutazione: · identificazione del pericolo Osservazioni alla Proposta di Rapporto Ambientale del Programma Regionale Gestione dei Rifiuti comprensivo del Programma Regionale di Bonifica delle Acque Inquinate quale parte integrante Regione Lombardia 20 · determinazione della relazione dose/risposta · valutazione dell'esposizione · caratterizzazione del rischio (incidenza stimata e numero di persone colpite all'interno della comunità) 44. In riferimento al criterio di sostenibilità D, non risulta possibile valutare se lo stesso potrà essere perseguito, mancando le informazioni di base per la verifica, ovvero non c'è una localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti, né sono cartografate e caratterizzate le emergenze ambientali, paesaggistiche e culturali. Neanche per i siti di bonifica è possibile valutare se il loro risanamento avrà conseguenze sulla componente, poiché non ci sono informazioni sulle interferenze tra tali siti e le aree di particolare pregio ambientale. In riferimento al criterio F,	tale valutazione anche quando le distanze sono maggiori. Si terrà in ogni caso conto di eventuali prescrizioni/indicazioni derivanti dal parere dell'Autorità competente in materia di V.I. Si segnala infine che le aree ad elevata naturalità, quali parchi nazionali, parchi naturali, riserve naturali, monumenti naturali, Siti Natura 2000, sono già tutelate in quanto incluse tra le aree escludenti dei criteri localizzativi per la realizzazione di tutte le tipologie di impianti di trattamento rifiuti. 43. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Nei criteri localizzativi è stato introdotto un paragrafo relativo alle valutazioni dei dati epidemiologici da effettuarsi da parte dell' ASL territorialmente competente nell'ambito della procedura autorizzatoria e di VIA di nuovi impianti/modifica impianti esistenti. 44. **NON ACCOLTA** Per quanto riguarda gli impianti si ritiene non necessario effettuare ulteriori approfondimenti per la natura stessa del piano che non prevede la realizzazione di nuovi impianti per garantire l'autosufficienza nel trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati. Peraltro, i criteri localizzativi prevedono tutele per le aree indicate. Per le bonifiche trattandosi di un piano di risanamento si ritiene che i potenziali impatti significativi si hanno principalmente solo in fase di cantiere e nelle prossimità siti natura.

			non risulta possibile valutare se con le azioni di bonifica si potrà garantire la fruibilità e la valorizzazione degli edifici di archeologia industriale, poiché non ci sono informazioni specifiche sulle azioni di bonifica, né sulle emergenze di archeologia industriale presenti sul territorio.	
11 bis	Comune di Calcinato	Arrivo via pec l'08/10/2013 . Prot. T1.2013.39033 del 14/10/2013	1.Data la presenza nei comuni di Calcinato, Montichiari, Manerbio, Ghedi, Leno, Bagnolo Mella, Rezzato, Mazzano, Bedizzole, Castenedolo, di un cospicuo numero di elementi di pressione rispetto all'intero territorio provinciale, i criteri di individuazione e valutazione delle aree idonee/non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e/o smaltimento dei rifiuti previsti dal PRGR (par 14.1 e par. 14.6 delle NTA del PRGR –appendice 1) debbano basarsi su una valutazione sito-specifica del comparto in termini di impatti ambientali specifici e cumulativi. 2.Ritiene inoltre che, anche per l'identificazione dei criteri penalizzanti, escludenti e preferenziali, venga considerato l'aspetto della cumulatività degli impatti determinati dalla presenza di differenti tipologie impiantistiche, non appartenenti solamente alla gestione dei rifiuti, e le conseguenti ricadute sui ricettori di cui al par.14.6.7. delle NTA del PRGR.	1. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Le valutazioni relative agli impatti cumulati sono già previste nell'ambito della procedura di VIA . Per quanto riguarda le discariche: sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. 2. **NON ACCOLTA**. Le valutazioni relative agli impatti cumulati sono già previste nell'ambito della procedura di VIA. Nell'individuazione delle localizzazioni i criteri escludenti sono inoltre vincolanti, indipendentemente dalla presenza di eventuali criteri preferenziali.
12 bis	Comune di Belgioioso	Prot T1.2013. 38227 del 09/10/2013	Segnala che l'implementazione delle infrastrutture inerenti il PRGR debba prevedere opere di miglioramento viabilistico.	**NON ACCOLTA**. Il PRGR non è l'ambito per prevedere tali opere, che rientrano tra le opere di compensazione e mitigazione, valutate nell'ambito delle procedure di VIA.
13 bis	Comune Trezzo sull'Adda	Arrivo via PEC il 09/10/2013 Prot. T1.2013.39201 del 15/10/2013	1. Deve essere favorita la differenziazione, il riciclo e il recupero dei rifiuti così come la riduzione della produzione degli stessi; tale obiettivo non può essere pregiudicato da scelte che prevedono la realizzazione di ulteriori impianti o ampliamento degli esistenti 2. L'attuale capacità di smaltimento della Lombardia, con 13	le osservazioni 1,2,3, **TROVANO GIA' RISCONTRO** in quanto sono già state recepite all'interno del Programma, quali elementi ispiratori e obiettivi dello stesso. 4.**NON ACCOLTA**, in quanto la "pubblica utilità" è prevista a livello nazionale dall'art. 208 del d.lgs 152/06.

			termovalorizzatori, consente ampliamente l'autosufficienza impiantistica della regione 3. La qualità dell'aria in Lombardia è scadente, pertanto la proliferazione o l'ampliamento degli impianti contrasterebbe con le politiche adottate per l'abbattimento dell'inquinamento. 4. La gestione dei rifiuti speciali soggiace a regimi e discipline differenziate anche per quanto riguarda la loro pianificazione; per essi vige il principio di libera circolazione, a fronte del quale la necessità di ampliare la capacità di smaltimento appellandosi al principio di pubblica utilità sarebbe immotivata e confutabile. 5. Laddove indispensabile, ogni ipotesi di realizzazione di nuovi impianti deve prevedere la realizzazione di accurate indagini sanitarie epidemiologiche certificate che valutino le conseguenze per le popolazioni coinvolte. 6. Si oppongono all'ampliamento impiantistico in particolare in quanto il comune è già sede di un termovalorizzatore per il quale è stato chiesto il raddoppio della capacità di incenerimento. 7. Allegano la lettera del 16.11.2010 con la quale avevano avanzato alcune osservazioni alla domanda di AIA e di VIA per l'ampliamento del termovalorizzatore di Trezzo sull'Adda della società PRIMA S.r.l.	5. **NON ACCOLTA**. Tale procedura di valutazione non è un ambito disciplinato dal Piano, ma nell'ambito della procedura di VIA. 6. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: non è possibile impedire in modo generalizzato ampliamenti relativi ad istanze presentate da numerosi anni, fatte salve le valutazioni ambientali nell'ambito della procedura di VIA sulla base delle informazioni e dimostrazioni fornite ai sensi dell'art. 20 delle NTA come modificato (vedi osservazione della Provincia di Pavia). 7. **NON ACCOLTA** La documentazione allegata fa riferimento ai contenuti e agli obiettivi dell'allora vigente Programma di gestione dei rifiuti e non del presente Programma.
14 bis	INDECAST	T1.2013. 38127 del 09/10/2013	1. Propone di sviluppare ORSO impianti in modo tale che i dati inseriti possano generare il MUD in maniera simile a ORSO comuni. 2. Concorda con la riduzione in sede autorizzativa dei tempi di stabilizzazione aerobica a 30 gg, dopo trattamento anaerobico in quanto il materiale ha già subito degradazione, soprattutto in impianti ad umido in termofilia. 3. Sarebbe opportuno che il finissaggio aerobico del digestato proveniente da rifiuto fosse un obbligo e non un'opzione; tale operazione fornisce maggiori garanzie soprattutto in riferimento all'abbattimento della carica batterica, salmonelle, ecc. 4. Non rileva alcuna considerazione riguardante il destino di sfalci e potature; sarebbe opportuno sottolineare la linea di indirizzo al trattamento finalizzato alla produzione dell'ammendante compostato, rispetto all'utilizzo per scopi energetici.	1. **NON PERTINENTE** con il PRGR; la proposta sarà comunque valutata. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO:** tale fase sarà regolamentata attraverso l'aggiornamento delle linee guida del 2003. 3. **NON ACCOLTA** non è possibile obbligare questo trattamento, fatto salvo che il digestato senza trattamento aerobico per le normative vigenti è un rifiuto. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO** la gerarchia dà come prioritario il recupero di materia rispetto al recupero di energia**.**
15 bis	WWF lomellina	Prot. T1.2013.38452 del 10/10/2013	**PRGR:** 1. Vengono poste osservazioni sull'Atto di Indirizzi. 2. In provincia di Pavia i quantitativi autorizzati per recuperare energia sono in eccesso rispetto ai quantitativi autorizzati per recuperare materia questo comporta importare rifiuti per tenere a	**PRGR:** **1. NON ACCOLTA** in quanto: • L'articolo 19, comma 3, della l.r. 26/2003 stabilisce che la pianificazione regionale sia costituita da: a. Atto di indirizzi approvato dal Consiglio Regionale su proposta

			regime gli impianti. 3. Riserve su recupero dei residui della termovalorizzazione in cementifici o per la realizzazione di manti stradali. 4. La riduzione del pro capite può essere realizzata grazie a metodologie di tariffazione puntuale. 5. Se la Provincia di Pavia importa rifiuti da altre regioni, si deduce che la Lombardia non abbia fabbisogni impiantistici. 6. L'inceneritore di Parona incide negativamente sul risultato della RD finalizzata al recupero di materia. Ancora oggi il compost non è di qualità e finisce in discarica. 7. Evidenzia che in Provincia di Pavia, rispetto per esempio alla Provincia di Cremona, è destinato all'incenerimento un eccesso di rifiuti e ciò aumenta l'inquinamento dell'aria e trasforma i rifiuti da non pericolosi a pericolosi che vanno comunque smaltiti. 8. L'eccellenza si raggiunge con il minor numero di inceneritori. a. Il rifiuto è una risorsa e pertanto va recuperato e non incenerito. b. L'incenerimento non riduce i rifiuti li trasforma soltanto e rilascia in atmosfera componenti inquinanti. c. Richiede di inserire nel PRGR monitoraggi obbiettivi e indipendenti. d. Per Parona che ha già 5 impianti IPPC chiedere il blocco all'insediamento di nuove aziende ad alto potenziale inquinante. e. E' indispensabile modificare i criteri di zonizzazione riguardante la qualità dell'aria per classificare queste zone come "critiche" anziché di "mantenimento" come sono oggi. **PRB:** 1. Chiede di considerare anche Parona come paese da bonificare in quanto ha una discarica nel bosco dell'Acqualunga in prossimità di un laghetto da pesca e deve essere messa in sicurezza.	della Giunta b. Programma di Gestione dei Rifiuti, approvato dalla Giunta Regionale nel quale si individuano le azioni e i tempi per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi. • L'Atto di Indirizzi è già stato approvato dal Consiglio con D.c.r. 8 novembre 2011, n. 280; • Oggetto della presente fase di consultazione è il Programma di Gestione dei Rifiuti. 2. **NON ACCOLTA**. L'attuazione di una gestione a "sistema regionale" per gli impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB) da cui può derivare sostanzialmente un recupero energetico dei rifiuti, permette al Piano di porre limiti alla realizzazione di tali impianti. Il Piano non pone invece limitazioni ma tende ad agevolare gli impianti dedicati al recupero di materia ed in questo senso, il paragrafo 11.2 è improntato al fine di attuare la gerarchia europea che antepone il recupero di materia al recupero di energia. 3. **NON ACCOLTA**. L'osservazione è generica. L'avvio a recupero delle scorie a cementifici o a sottofondi stradali deve avvenire utilizzando tecniche atte ad evitare l'inquinamento dell'ambiente ed è previsto il rispetto di prescrizioni autorizzative. 4. **TROVA GIÀ RISCONTRO**. 39 comuni lombardi al momento della stesura del Piano applicavano la tariffa puntuale. Inoltre gli obiettivi di Piano IG1 e IG2 prevedono la "diffusione, sul territorio regionale, della tariffa sui servizi di igiene urbana basata sul metodo "puntuale". 5. **TROVA GIÀ RISCONTRO** nel capitolo 8.5 "valutazione del fabbisogno". 6. **TROVA GIÀ RISCONTRO**. Il Piano riporta come obiettivo il raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune ed individua nel capitolo 11 gli strumenti e le azioni per il raggiungimento di tali obiettivi. Inoltre, per gli impianti di Piano (tra cui Lomellina Energia di Parona) le priorità di trattamento e limitazioni specifiche sono riportate al paragrafo 11.2. Alla produzione di compost è dedicato il capitolo 3.10.1 che riporta evidenze di come, in Regione Lombardia, dal compostaggio si ottenga compost di qualità e quindi recupero di materia. 7. **NON ACCOLTA**. Come già evidenziato al punto precedente, il Piano riporta come obiettivo il raggiungimento del 67% di raccolta differenziata a livello regionale al 2020 e del 65% a livello di singolo Comune e quindi anche per ciascuna Provincia. All'aumentare della raccolta differenziata diminuiscono i quantitativi di RUR da avviare ad incenerimento. Per quanto riguarda le caratteristiche degli impianti di

				Piano di incenerimento si evidenzia quanto riportato al paragrafo 3.7.1.1 per quanto riguarda la produzione di ceneri e scorie e le emissioni in atmosfera e si richiama l'obiettivo di Piano IT3 (migliorare l'impiantistica di incenerimento con l'obiettivo del raggiungimento di un maggiore recupero energetico e di migliori emissioni in aria). 8. Il punto **a. TROVA GIÀ RISCONTRO** in quanto gli obiettivi del Piano attuano la gerarchia europea che privilegia nella gestione dei rifiuti le azioni di prevenzione, il recupero di materia e solo secondariamente il recupero di energia e lo smaltimento. Il punto **b. NON È ACCOLTO**, come già evidenziato al punto precedente, per quanto riguarda le caratteristiche degli impianti di Piano di incenerimento si evidenzia quanto riportato al paragrafo 3.7.1.1 per quanto riguarda la produzione di ceneri e scorie e le emissioni in atmosfera e si richiama l'obiettivo di Piano IT3. Per quanto riguarda il punto **c. NON È ACCOLTO** in quanto il Piano non può definire la competenza dei controlli, tuttavia ne è stata fatta una ricognizione al paragrafo 11.3.2.Per quanto riguarda i monitoraggi sono definiti nelle procedure di VIA e autorizzative. Punto **d. NON È ACCOLTO** in quanto il presente Piano può intervenire solo nel definire quanto riportato al paragrafo 11.2.1.2 "Limite alla necessità di trattamento del RUR"; la valutazione degli impatti cumulativi è effettuata nell'ambito della procedura di VIA. Punto **e. NON ACCOLTO**: il presente Piano non ha competenze in materia di definizione e classificazione delle aree critiche. **PRB:** **1. NON ACCOLTA** La classificazione di un sito quale "contaminato" (e non di un intero Comune) nell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare risponde ai criteri dettati al D.lgs. 152/2006spetta alle Pubbliche Amministrazioni che accertano il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) darne comunicazione a Regione, ai sensi dell'art. 244 del 152/06 e della d.g.r. 2838/2006, anche al fine dell'aggiornamento dell'Anagrafe. A oggi, in comune di Parona, risultano in corso tre procedimenti di competenza comunale per siti classificati come "potenzialmente contaminati", ai sensi dell'art. 242 del citato Decreto 152/06. Risultano, inoltre, 6 siti per i quali il procedimento di bonifica è concluso. Non risultano segnalazioni nell'Anagrafe regionale relative all'area citata. Tale area risulta invece inserita nella Banca Dati di ARPA Lombardia tra le aree da indagare (indagine preliminare), per la quale non è stata ancora accerta la potenziale contaminazione.

16 bis	Esposito Servizi Ecologici	Prot.T1.2013.38560 del 10/10/2013	1. Si evidenzia una differenza tra i dati pubblicati e quelli in Ns. possesso e quelli inseriti dalla società nel ORSO anno 2010. In dettaglio a fronte di un quantitativo "Totale trattato" pari a kg. 18.112.796 la società riscontra un quantitativo da ORSO pari a kg. 46.499.500. Parimenti la "% recupero" riscontrata risulta pari a 65,14% e non 67,7%. 2. Non si comprende la relazione tra il quantitativo indicato nella colonna "Totale trattato" e i quantitativi indicati nella colonna "Per trasferenze: impianti di recupero finale" in quanto la somma dei quantitativi indicati in quest'ultima colonna (per gli operatori che effettuano sola trasferenza) non è congruente con quanto indicato nella colonna "totale trattato", pur ipotizzando che nel totale trattato siano ricompresi quantità quali giacenze di inizio/fine anno. 3. Fanno presente che, a partire dall'anno 2012, si è verificato uno spostamento dei flussi delle terre da spazzamento, prodotte in Regione Lombardia, verso impianti che effettuano operazioni R10, con una sensibile penalizzazione degli impianti esistenti in Regione che effettuano operazioni R5 (le operazioni R10 hanno dei costi operativi nettamente inferiori rispetto ai costi di esercizio di un impianto che effettua operazioni R5), nonostante la qualità delle materie prime seconde ottenute dall'operazione R5 e i vantaggi ambientali siano superiori. 4. Fa presente che l'avvio delle terre da spazzamento all'operazione R10, avviene sia con conferimenti diretti da parte del produttore, sia tramite il consolidamento e stoccaggio provvisorio (R13) presso operatori, debitamente autorizzati. Tali operatori effettuano solo attività di trasferenza. Inoltre una quota non trascurabile di terre da spazzamento viene sottratta al circuito di effettivo trattamento e recupero, tramite l'invio ad impianti che effettuano attività, che pur essendo classificate R5, in realtà si concretizzano in una mera vagliatura con ripartizione del flusso in entrata in sottoflussi. I sottoflussi derivanti da tali operazioni vengono poi classificati come rifiuti speciali ed indirizzati poi ad impianti di smaltimento. Viene così meno il principio di recupero di materia, promozione del relativo mercato e infine anche di leale concorrenza verso gli impianti che, operando operazioni R5 (quali lavaggio, vagliature etc) operano già in consonanza con gli obiettivi del PRGR sopraenunciati. 5. Auspicano che in sede di rilascio delle autorizzazioni all'esercizio di impianti che effettuano operazioni R13 e R5 (sola	1. **ACCOLTA.** I dati della colonna "totale trattato" sono in realtà i quantitativi ricevuti da Comuni lombardi. Viene modificata l'intestazione della colonna. I quantitativi trattati totali sono indicati invece in tab. 3.7.34. 2. **ACCOLTA**: la colonna "totale trattato" riguarda in realtà il quantitativo ricevuto da comuni lombardi. Viene aggiornata l'intestazione della colonna. Il quantitativo destinato ad impianti di recupero finale è ottenuto da dati MUD; 3 **TROVA GIA' RISCONTRO**. Il dato 2012 verrà considerato nell'ambito del monitoraggio del piano (monitoraggio dell'obiettivo RE1 – avvio a recupero di materia nel quale vengono conteggiati solo i materiali provenienti da impianti di effettivo recupero e non l'operazione R10, così come previsto dalla DGR 2513 del 16 novembre 2011, modificata dal Dds del 19 marzo 2013) . L'intenzione di Regione è quella di favorire l'effettivo recupero di materia, anche attraverso le linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia e di energia. L'obiettivo IG5 prevede di favorire il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO.** Vedi punto 3. 5. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Sarà introdotto un indirizzo di Piano che privilegia l'invio delle terre di spazzamento a riciclaggio. 6. **NON ACCOLTA**. Gli impianti di Piano sono impianti di trattamento del RUR (inceneritori e TMB) e non impianti di recupero allo scopo di garantire l'autosufficienza allo smaltimento. 7. **NON ACCOLTA**. Il criterio utilizzato per la stima al 2020 deriva dalla stima di un 3,8% come contributo delle terre di spazzamento al totale dei RU. Esso si basa su una regressione lineare sui dati storici provinciali per cui, seppur con una correlazione non marcata, si nota un aumento del contributo dello spazzamento all'aumentare dell'RD. E' vero però che successivamente al 2010 il trend è stato di decrescita. In ogni caso, l'incremento assoluto ipotizzato è limitato (183.000 t al 2020 rispetto alle 164.000 t al 2010). Non si ritiene pertanto di modificare gli scenari.

			vagliatura preliminare) sul CER 20.03.03, venga prescritto come unica possibile destinazione di tale rifiuto (se effettuato solo R13) o delle rifiuti ottenuti (se effettuato anche R5 e quindi rifiuti a matrice inerte) ad impianti autorizzati ad effettuare operazioni R5 che esitino l'ottenimento di MPS, in coerenza con gli obiettivi del PRGR. 6. Segnala che l'impianto ha stipulato specifica Convenzione con la Provincia di Bergamo per il conferimento da parte dei Comuni bergamaschi a tariffa agevolata. Questo anche in osservanza al principio di prossimità ed autosufficienza degli impianti. Tuttavia nella Proposta PRGR Norme Tecniche di attuazione Appendice 2: impianti di Piano , l'impianto della scrivente non viene elencato. Si chiede l'inserimento in tale elenco. 7. Ritiene che il criterio utilizzato per stimare la produzione di terre da spazzamento al 2020 non sia attendibile, e sovrastimato. La produzione di questa particolare tipologia di rifiuto è direttamente legata all'assetto urbanistico del territorio (che non potrà variare radicalmente all'interno del orizzonte temporale del piano), alle condizioni meteo climatiche (assolutamente non prevedibili e controllabili). Non ultimo si evidenzia che l'attuale congiuntura economica, privando di fondi gli Enti locali, ne deprime l'attività manutentiva effettuate sulle strade (quali riduzione delle frequenze di ha come inevitabile conseguenza la riduzione dei quantitativi di terre da spazzamento prodotte. Da ultimo segnaliamo che gli impianti attualmente autorizzati hanno una capacità di trattamento ampiamente superiore sia ai quantitativi attualmente prodotti che a quelli comunque previsti dal piano per l'anno 2020.	
17 bis	Provincia di Cremona	Arrivo via pec l'11/10/2013, prot. T1.2013.40010 del 18/10/2013	1. Sarebbe stato opportuno che gli strumenti attuativi del Piano fossero già stati definiti 2. Sarebbe opportuno individuare strumenti di supporto ai comuni nell'ambito del controllo dello svolgimento dei servizi affidati 3. Rileva un'inesattezza nel paragrafo 3.4.4.4 relativo all'analisi delle relazioni annuali trasmesse dalla Provincia 4. Nel par. 3.6.3 relativo alle aggregazioni comunali per l'affidamento dei servizi di igiene urbana, manca l'aggregazione facente capo alla ASPM Servizi ambientali 5. Propone di prevedere una modulazione dell'ecotassa in funzione dell'efficienza di recupero energetico degli impianti 6. Ritiene opportuno l'aggiornamento normativo delle disposizioni di cui al par. 17.7.1 7. Nella tabella 17.8.7 il quantitativo relativo all'acciaieria Arvedi non	1. **NON ACCOLTA**, la definizione di tali strumenti sarà successiva l'approvazione del Piano. 2. **NON ACCOLTA** non di competenza regionale. 3. **ACCOLTA** è stato aggiornato il dato di rifiuto inviato all'inceneritore di Cremona. 4. **NON ACCOLTA**. Nella tabella sono stati riportati solo le gestioni per le soglie superiori a 50.000 ab. serviti. ASPM è contenuta nella riga "altri gestori". *5.* **NON ACCOLTA**, L'ecotassa è strumento del piano e la sua eventuale futura modulazione sarà valutata ai fini del raggiungimento dell'obiettivo *IT3*. 6. **ACCOLTA**, Sono stati inseriti gli ultimi aggiornamenti normativi 7. **ACCOLTA**. E' stato precisato meglio il testo di accompagnamento alla tabella, per segnalare che i flussi di provenienza da rifiuti urbani e speciali

			riguarda solo i decadenti dal trattamento degli urbani 8. Nella tabella 17.10.1 l'impianto B&P Recycling non è situato in provincia di BG ma di CR 9. PRB: Si veda oss. 37-bis	non sono facilmente distinguibili soprattutto nel caso di codici CER come il 191212. 8. **ACCOLTA**. La tabella 17.10.1 è stata corretta modificando la provincia di BG in CR in relazione alla B&P Recycling srl 9. PRB: si vedano risposte oss. 37-bis.
18 bis	Associazione Comitato Montichiari SOS Terra	Prot. T1.2013.39389 del 15/10/2013	Chiede che il fattore di pressione sia integrato considerando anche gli aspetti di potenziale impatto e rischio ambientale specifico e cumulativo dei diversi comparti ambientali, considerando l'insieme degli elementi di pressione e di vulnerabilità. Chiede che sia considerato il superamento dei limiti di qualità ambientale.	1. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** I limiti di qualità ambientale non possono costituire criteri escludente, ma sono considerati nell'ambito delle procedure di VIA. Il concetto generale di impatti cumulati è già considerato nelle procedure di VIA. Relativamente all'impatto delle discariche: sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2.
19 bis	Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) svizzero	Prot.39645 del 16/10/213	Il cantone dei Grigioni da noi inviato ad esprimersi non ha emesso osservazioni. Le considerazioni emesse dal Cantone Ticino il 12 marzo 2012 sono state recepite e incluse nella Proposta di Rapporto ambientale del luglio 2013. Ringraziano per aver dedicato un breve capitolo al Cantone Ticino, nonché per aver avuto l'opportunità di prendere posizione sulla versione della VAS di luglio 2013.	**TROVA GIÀ RISCONTRO**
20 bi	Comune Castegnato	Arrivo via pec il 17/10/2013	Chiede che: 1. I nuovi criteri localizzativi siano applicati anche ad istanze in itinere	**1. NON ACCOLTA** il criterio generale prevede l' applicazione dei criteri localizzativi vigenti al momento della presentazione dell'istanza. Si segnala

S		Prot. T1.2013.41248 del 24/10/2013	2. nei criteri localizzativi dovrebbero essere aggiunto ulteriore criterio escludente (parere negativo di ASL o ARPA) e penalizzante (parere negativo Comuni coinvolti) 3. Le distanze minime da aree residenziali e funzioni sensibili dovrebbero aumentare di 200 m per ogni categoria. 4. la distanza tra discariche dovrebbe essere aumentata a 150 m per discariche di rifiuti non putrescibili e a 250 m per discariche di rifiuti putrescibili o che presentino superi delle CSC. 5. Nuovo limite massimo per la pressione cumulativa di rifiuti conferiti in discariche presenti in un territorio comunale pari a 200000 mc/kmq di superficie territoriale e comunque non superiore a 200 mc/abitante 6. L'autorizzazione di una discarica contenga l'obbligo di bonifica delle discariche esistenti per una pari volumetria o, se non necessario, siano concordate compensazioni ambientali.	che a seguito del recepimento di osservazioni, è stata soppressa la lettera c) comma 2 dell'art. 14 delle NTA. Resta ferma comunque la possibilità di valutare gli aspetti ambientali o quelli legati alla salute umana, potenzialmente rilevanti, nell'ambito dei procedimenti in corso. Si ricorda infine la facoltà dell'autorità competente di procedere alla revoca dell'autorizzazione nei casi previsti dalla norma (d.lgs. 152/06). **2. NON ACCOLTA** nel rispetto delle indicazioni contenute nel d.lgs 152/06 art. 199 Regione ha individuato le aree non idonee alla localizzazione sulla base di vincoli ambientali esistenti, sulle criticità territoriali e sulla salvaguardia di aree di pregio. La sede per l'espressione di tali pareri è la procedura di VIA e/o di autorizzazione dell'impianto ai sensi del d.lgs 152/06. **3. NON ACCOLTA**. Si tratta di distanze minime stabilite ai fini pianificatori, ritenute congrue. Valutazioni sito-specifiche su rischi ed impatti sono effettuate poi nell'ambito delle procedure di VIA e di autorizzazione. 4. **NON ACCOLTA.** Si ritiene la distanza di 50 m congrua. **5. PARZIALMENTE ACCOLTA**. Sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. **6. NON ACCOLTA** In quanto non è possibile prevedere un obbligo generalizzato, ma trova parzialmente riscontro all'art. 22, comma 3 delle NTA di Piano.

21 bis	Provincia di Bergamo	Prot.T1.2013.0039942 del 17/10/2013	Per quanto riguarda le discariche di cemento amianto, la deliberazione del Consiglio Provinciale di Bergamo n. 110 del 23.09.2013: 1. chiede che vengano delineate quanto prima le linee guida in materia di amianto di cui alla l.r. 14/2012 atte sia a considerare le nuove conoscenze in materia (impianti di inertizzazione in luogo di pericolose discariche) che a definire i contesti meno problematici per gli impianti; 2. ritiene utile una moratoria all'eventuale rilascio di autorizzazioni in attesa delle sopracitate linee guida.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO** in quanto il Piano (art. 4, punto 2. Delle NTA prevede l'approvazione da parte della Giunta di criteri atti ad assicurare lo smaltimento o il trattamento di quote di rifiuti contenenti amianto provenienti dalla rimozione sul territorio regionale presso impianti lombardi già esistenti, in attuazione della l.r 17/2003, modificata dalla l.r. 14/2012. Nel focus su RCA (cap. 17.2), tra gli indirizzi di Piano è previsto il favorire la ricerca scientifica, lo sviluppo e la sperimentazione di tecnologie di recupero alternative allo smaltimento in discarica. 2. **NON ACCOLTA**. Le modalità e le tempistiche di rilascio delle autorizzazioni per le istruttorie in corso sono normate dal d.lgs. 152/06 e non è prevista da tale norma la possibilità di interrompere i tempi dei procedimenti in attesa di linee guida regionali.
22 bis	ASL Monza e Brianza	Prot. T1.2013.40008 del 18/10/2013	1. Chiede di prendere in considerazione e incentivare pratiche comportamentali ed impiantistiche volte alla riduzione alla produzione della FORSU e quindi del relativo quantitativo conferito alla raccolta differenziata (p.e. installazione tritarifiuti nelle abitazioni e nei complessi residenziali/commerciali integrati con impianti/sistemi per l'abbattimento del carico inquinante immesso nelle reti fognarie). 2. Chiede di incentivare la realizzazione, anche all'interno di isole ecologiche, di aree destinate al conferimento di beni per essere riutilizzati, regolamentando specificatamente tale pratica che non deve essere eccessivamente onerosa e di difficile attuabilità e fruibilità. 3. Chiedono che le future abitazioni/funzioni sensibili rispettino a loro volta le distanze previste dai criteri dagli impianti di trattamento rifiuti; inoltre suggeriscono di aumentare la distanza delle discariche di inerti (tab. 1 del Dm 27/09/2010) portandola ad almeno 100.	1. **NON ACCOLTA**, obiettivo della Regione è di promuovere il riciclaggio e tale pratica non è coerente con tali obiettivi. Tale procedura è già disciplinata dalla normativa di riferimento all'art.182 del 152/2006 il quale prevede che lo smaltimento dei rifiuti in fognatura sia disciplinato dall'art.107 comma 3 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**. L'incentivazione alla diffusione del riuso rappresenta uno degli obiettivi di prevenzione del Programma e la diffusione dei centri del riuso presso i centri di raccolta rappresenta una delle azioni che la regione vuole promuovere nell'ottica della prevenire e ridurre quindi la produzione dei rifiuti. A tale scopo Regione Lombardia ha diffuso sul territorio una nota rivolta alle province e agli operatori del settore, nella quale ha definito le caratteristiche del centro di riuso e delle attività connesse; I contenuti della nota sono riportati nel Piano. 3. **NON ACCOLTA**: la competenza del PRGR è relativa solo alla localizzazione di impianti di trattamento rifiuti; per la localizzazione di abitazioni/funzioni sensibili, la competenza è urbanistica. Si ritiene di non modificare il PRGR e di non aumentare la distanza per tali tipologie di discarica, in quanto le tipologie di discarica di inerti nelle quali i rifiuti conferiti devono rispettare le caratteristiche di cui alla tabella 1 del DM 27/09/2010 risultano comportare limitati impatti

23 bis	ASL Brescia	Prot. T1.2013.40866 del 23.10.2013	PRGR prevede aggiornamento dei criteri localizzativi solo sulla base di nuove normative. L'analisi di contesto, la valutazione dei potenziali effetti del piano, l'analisi di sostenibilità ambientale e la valutazione degli impatti significativi del PRGR, dovrebbero tenere conto dei territori lombardi caratterizzati da una elevata presenza di discariche; solo in tal modo si può valutare il limite di pressione che deve essere utilizzato per ridistribuire le pressioni ambientali e migliorare la sostenibilità ambientale degli interventi, privilegiando compensazioni	**PARZIALMENTE ACCOLTA**. Sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del

			destinate alla bonifica di impianti esauriti.	censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2. Sarà modificato pertanto di conseguenza anche il RA, includendo questa previsione inserita in accoglimento di numerose osservazioni, che introduce un maggiore livello di tutela ambientale e sanitaria.
24 bis	Parco Agricolo Sud Milano	Prot. T1.2013.41190 del 24.10.2013	1. Chiede di ristrutturare tabella 14.6.2 dividendo tra "impianti per il trattamento dell'indifferenziato" e "impianti di recupero" 2. Chiede di includere i Parchi regionali quali elementi escludenti limitatamente agli impianti di trattamento dell'indifferenziato 3. Impianti esistenti alla data di adozione del PTC del parco potranno essere adeguati e ampliati con un limite massimo del 20% della s.l.p.. 4. Per alcuni criteri escludenti (beni culturali artt. 10, 12 e 13 del 42/04, beni paesaggistici art. 136 del 42/04, nuclei storici e ambiti residenziali consolidati) chiede l'inserimento di fascia di rispetto 5. Chiede il reinserimento della categoria agricola escludente "seminativo semplice misto a risaie"	1. **NON ACCOLTA**: i criteri localizzativi sono distinti per tipologia impiantistica; non sarebbe corretto distinguerli per tipologia di rifiuto: uno stesso impianto potrebbe trattare sia "indifferenziato", sia altre tipologie di rifiuti. 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: il regime dei parchi regionali prevede diversi livelli di tutela nei territori in essi compresi; in ogni caso le "riserve naturali", "i parchi naturali", i "monumenti naturali" e i siti Natura 2000 in essi compresi sono soggetti ai criteri escludenti; inoltre i PTC dei parchi possono prevedere ulteriori livelli di tutela. Inoltre, come spiegato al punto 1, impianti che trattano rifiuto indifferenziato potrebbero trattare altre tipologie di rifiuti. In ogni caso i criteri localizzativi sono stati modificati rendendo escludenti le aree agricole e naturalistiche individuate dai PTC. 3. **TROVA GIA' RISCONTRO**: i PTC dei parchi possono prevedere ulteriori livelli di tutela. 4. **NON ACCOLTA**: i criteri prevedono (par. 14.4.1) che, in caso di nuovi impianti/modifiche in ambiti non soggetti ad autorizzazione paesaggistica (dunque anche le fasce immediatamente esterne a quelle citate soggette a vincolo escludente), l'autorità competente in materia di VIA o di autorizzazione valuti l'inserimento paesaggistico dell'opera in quanto il PTR riconosce valore paesaggistico all'intero territorio regionale. 5. **NON ACCOLTA**. La categoria non trova riscontro nel DUSAF.
25 bi	Politecnico di Milano-	Arrivo via pec il 23/10/2013 Prot.	1. Propone una riflessione sul supporto normativo necessario a rafforzare la filiera del riciclo dei RAEE comprensiva della fase di	1. **NON ACCOLTA:** tale disciplina è di competenza statale. 2. **NON PERTINENTE**. Tale richiesta non può essere soddisfatta all'interno

s	Remedia	T1.2013.42086 del 30/10/2013	recupero delle terre rare e dei metalli preziosi; è necessario infatti che le imprese possano ricevere in ingresso rifiuti RAEE per trattarli e recuperare i materiali, ma il DLGS 152/06 non prevede tale flusso se non nel casi di "autorizzazione di impianti di ricerca e sperimentazione". 2. Propone di valutare la possibilità di presentare progetti di innovazione legati al riciclo e valorizzazione dei RAEE nell'ambito del programma quadro europeo Horizon 2020, facendo leva sull'esperienza di e-waste-lab	del Piano ma può essere valutata certamente nel formulare delle progettualità in risposta ai bandi della programmazione comunitaria.
26 bis	New Consult Ambiente S.r.l.	Arrivo via pec il 24/10/2013, Prot. T1.2013.42286 del 31.10.2013	1. art. 14 c. 2: Si propone di completare il comma con le seguenti parti inserite: Le verifiche provinciali di cui al comma 1 sono svolte secondo la seguente procedura: omissis […] 1 a) c) nel caso in cui permangano rischi per l'ambiente o la salute umana "*derivanti dall'interazione tra l'impianto e il vincolo/criterio escludente"* molto gravi e non superabili tramite prescrizioni e mitigazioni potrà essere prevista la chiusura di tali impianti (ex art. 199, c. 3, lettera c) del d.lgs 152/06), con le relative modalità e tempistiche di attuazione, che potranno comprendere la dismissione parziale di un impianto e/o la riduzione della potenzialità autorizzata e/o l'eliminazione di alcune delle attività autorizzate. 1 b) art. 14 c. 2: Si propone di completare il comma con le seguenti parti inserite: A seguito delle verifiche espletate ai sensi del comma 2, l'Autorità competente all'autorizzazione procederà alla modifica, se necessario, dell'autorizzazione, o alla sua revoca "*in caso di conclamate e dimostrate problematiche ambientali o sulla salute umana* *derivanti dall'interazione tra l'impianto e il vincolo/criterio escludente"* da effettuarsi entro un anno dall'approvazione del Piano Provinciale Gestione Rifiuti e comunque entro il rilascio del rinnovo dell'autorizzazione; 1c) art. 14 c. 2: Si propone di completare il comma con le seguenti parti inserite:	1a) 1b) 1c) **ACCOLTA** Fermo restando la facoltà dell'autorità competente di procedere alla revoca dell'autorizzazione nei casi previsti dalla norma (d.lgs. 152/06), si elimina dall'art. 14 delle NTA e dal cap. 13 la previsione di dismissione parziale di un impianto e/o la riduzione della potenzialità autorizzata e/o l'eliminazione di alcune della attività autorizzate2. **ACCOLTA**. l'articolo è stato integrato come proposto. La stessa modifica è stata apportata nel cap. 14. 3. **NON ACCOLTA**. E' già presente la definizione di "modifica" ai fini dell'applicazione dei criteri localizzativi (par. 14.5). 4. **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Sono state tutelate le aree agricole, introducendo un criterio, in recepimento dell'osservazione presentata dall'Asl di Como, che vieta la localizzazione in aree agricole di buona parte delle tipologie impiantistiche.

			chiudere gli impianti localizzati in zone escludenti. "*Viene fatto salvo il principio di consequenzialità temporale, ovvero il posizionamento del vincolo successivamente alla realizzazione dell'impianto*" 2. Chiedono di completare l' art. 12 c. 1 d) con le seguenti parole: operazioni di recupero funzionali alle attività "*produttive*" industriali "*e commerciali*" prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente; 3. Propongono di specificare la definizione presente al par. 14.6.1 di criterio escludente aggiungendo una frase: esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti "*che comportino ulteriore consumo di suolo o dalla quale derivi un peggioramento della qualità ambientale*". 4. Ritiene che le aree di pregio agricolo rappresentino un criterio localizzativo escludente e non penalizzante per la realizzazione di nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti.	
27 bis	Relight S.r.l.	Arrivo via pec il 25/10/2013, prot. N. 42615 del 4/11/2013	Chiedono l'integrazione dei propri progetti (HydroWEEE DEMO, Reclaim, Illuminate, la realizzazione di un impianto per il recupero del piombo metallico dal vetro retro dei tubi catodici) al capitolo 3.10.2.6., in cui sono illustrati i progetti avviati in Regione Lombardia relativamente al trattamento dei RAEE.	**ACCOLTA** Il capitolo è stato integrato in quanto i progetti realizzati sono in linea con gli obiettivi del Programma Regionale di Gestione Rifiuti.
28 bis	Montana S.p.A.	Arrivo via pec il 29/10/2013, prot. N. T1.2013.43115 del 7.11.2013	1. Ritiene non opportuno disincentivare lo smaltimento in discarica dei RUR in quanto causerebbe un aumento dei costi della filiera rifiuti (art. 8 c. 1 NTA) 2. Nell'ambito di applicazione dei criteri localizzativi non trovano rappresentazione le operazioni D2, D3, D4, D6, D7, D11 e R10 ordinaria 3. Vincolare rinnovo di un impianto esistente, in caso di inclusione in area escludente secondo i nuovi criteri, ad una verifica dell'Autorità competente crea incertezza riguardo l'investimento dell'impresa. Il riferimento all'art. 199 c. 3 l. c) del 152/06 non risulta pertinente con l'art 14 delle NTA 4. L'applicazione dell'art. 16 c. 1 delle NTA viola il principio di libera concorrenza in quanto impedirebbe ad un nuovo operatore di affacciarsi sul mercato; inoltre rappresenta un problema in caso di aumento non previsto dei quantitativi dei rifiuti 5. A seguito di accordi per interventi di assistenza, i RU potrebbero arrivare anche da altre regioni: dovrebbe essere esplicitato nell'art. 19 NTA	1. **NON ACCOLTA**: la limitazione dello smaltimento in discarica a favore di operazioni di recupero è prescritto dalla normativa comunitaria e nazionale. Il PRGR dimostra una presenza di capacità di trattamento RUR in esubero, per cui è possibile trovare impianti di destino, anche in situazione di concorrenza 2. **ACCOLTA**: Si specifica inserendo le operazioni D2, D3, D4, D6, D7 tra quelle assoggettate ai criteri localizzativi; l'operazione D11 non viene introdotta in quanto vietata; si esclude dall'applicazione dei criteri l'operazione R10 in tutti i casi e non solo quando si tratta di procedura semplificata 3. **ACCOLTA**. Fermo restando la facoltà dell'autorità competente di procedere alla revoca dell'autorizzazione nei casi previsti dalla norma (d.lgs. 152/06), si elimina dall'art. 14 delle NTA e dal cap. 13 la previsione di dismissione parziale di un impianto e/o la riduzione della potenzialità autorizzata e/o l'eliminazione di alcune della attività autorizzate 4. **NON ACCOLTA**: l'art. 199 c. 3 l. g) indica che i piani regionali prevedano "il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a

			6. Ritiene che una modifica impiantistica non debba necessariamente soddisfare tutti i principi di cui all'art. 20 c. 1 l. b) NTA 7. Evidenzia che la stima dei flussi richiesta dall'art. 20 c. 1 l. c) delle NTA sarebbe difficoltosa per i rifiuti speciali 8. Non ritiene corretta l'esclusione a priori degli impianti da realizzare in aree sottoposte a vincolo paesaggistico in quanto non hanno impatti diversi da altri tipi di insediamenti produttivi; basterebbe applicare la procedura di autorizzazione paesaggistica (par. 14.4.1 Criteri). Ritiene di difficile applicazione la disposizione secondo la quale la progettazione paesaggistica dovrebbe apportare una riqualificazione paesaggistica complessiva dell'area (par. 14.4.1) 9. Ritiene che rimandando allo strumento di pianificazione dell'area protetta la possibilità di permettere o meno la localizzazione di impianti, si assegnino competenza che non hanno; anche le dismissioni eventuali non dovrebbero essere pianificate dai parchi (par. 14.4.2) 10. Il terzo punto della definizione di "modifica impianti esistenti" è superfluo (incluso nel secondo) 11. La dicitura "consumo di suolo" usata nel piano è in contrasto con quanto definito dal ddl 54/2012: in caso di ampliamento in zona già impermeabilizzata/edificata, di fatto non si avrebbe consumo di suolo 12. L'applicazione del vincolo escludente anche per le modifiche degli impianti esistenti è una limitazione eccessiva in quanto le modifiche comportano miglioramenti tecnologici 13. Chiede di eliminare il vincolo escludente relativo alla fascia di 300 m dalle ZPS o SIC i quanto la VI è lo strumento giusto per valutare l'incidenza degli impianti sui siti Natura 2000 14. In merito al vincolo escludente per beni paesaggistici d'insieme, ribadisce che gli impatti paesaggistici degli impianti rifiuti non sono diversi da quelli di altri impianti produttivi; è sufficiente la procedura di autorizzazione paesaggistica 15. Riguardo al criterio escludente per le sole discariche "Aree di pregio agricolo vitivinicolo", non è chiaro se si deve fare riferimento al DUSAF o ai disciplinari MIPAF (spesso non coincidenti). La distanza dalle coltivazioni di pregio andrebbe individuata caso per caso e, in ogni caso, a partire dalle aree effettivamente occupate dalle coltivazioni; la distanza dalle risaie pari a 300 m non ha fondamenti tecnici. 16. La distanza minima tra discariche dovrebbe essere di 20-25 m	garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi": autorizzare nuovi impianti di trattamento del RUR, vista la situazione di surplus di capacità in Lombardia, sarebbe antieconomico e non efficiente. Viene poi specificato che gli obiettivi del PRGR (compreso quello riguardante l'autosufficienza per il trattamento del RUR) potranno essere rideterminati sulla base del monitoraggio biennale. 5. **NON ACCOLTA:** tale possibilità è già esplicitata nella normativa nazionale; è dunque superfluo riportarlo anche nel PRGR. **6. ACCOLTA:** specificare meglio l'articolo, inserendo "o" al comma 1 lettera b invece delle "virgole" **7. NON ACCOLTA**: la frase parla appunto di "stime" di flussi che comunque devono evidenziare principalmente il rispetto della gerarchia di trattamento. **8. PARZIALMENTE ACCOLTA.** Per gli Impianti di trattamento rifiuti, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive, il livello di prescrizione attribuito al vincolo paesaggistico di cui all'art. 136, comma 1 lett. c-d, del D. Lgs. 42/2004 (beni paesaggistici d'insieme) verrà declassato da ESCLUDENTE a PENALIZZANTE **9. NON ACCOLTA:** la normativa nazionale e regionale in materia di aree protette permette agli Enti gestori di stabilire ulteriori vincoli e di regolamentare le attività antropiche all'interno del loro territorio; inoltre possono regolamentare i tempi e le modalità di cessazione di attività incompatibili con la funzione dell'area protetta. In ogni caso, spetta all'autorità competente (Province e Regione) l'eventuale revoca dell'autorizzazione che, per quanto riguarda il ripristino dei luoghi, non potrà avvenire senza accordo con il gestore dell'area protetta. **10. NON ACCOLTA:** non è sempre così, ad esempio, una discarica (D1) per rifiuti non pericolosi che venisse modificata diventando discarica per rifiuti pericolosi (sempre D1), dovrebbe rispettare distanza dai centri abitati maggiori (1000 m invece che 500 o 200 m). **11. NON ACCOLTA:** la dicitura "consumo di suolo", ai fini dell'applicazione dei criteri, è esplicitata al par. 14.5. Non si ritiene di fare riferimento a disegni di legge non ancora approvati. **12. NON ACCOLTA:** per modifica si intende una modifica che comporti consumo di suolo, o una nuova tipologia impiantistica o la variazione dei criteri applicabili all'impianto; nulla vieta di effettuare modifiche che comportino miglioramenti tecnologici degli impianti.

			perché una distanza più elevata non permetterebbe di risalire alla responsabilità di una eventuale contaminazione. 17. Riguardo alla tutela della popolazione, ritiene che le funzioni sensibili debbano essere considerate al pari degli ambiti residenziali (ad eccezione degli ospedali in prossimità di discariche contenenti rifiuti organici per i quali concorda con distanze maggiori). Non ha alcun senso stabilire una distanza minima per le discariche per RCA che non generano né cattivi odori, né polveri.	**13. NON ACCOLTA:** la definizione di una fascia di rispetto deriva da un obbligo di legge (art. 8 c. 7 L.R. 12/2007). **14. PARZIALMENTE ACCOLTA.** Per gli Impianti di trattamento rifiuti, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive, il livello di prescrizione attribuito al vincolo paesaggistico di cui all'art. 136, comma 1 lett. c-d, del D. Lgs. 42/2004 (beni paesaggistici d'insieme) verrà declassato da ESCLUDENTE a PENALIZZANTE **15. PARZIALMENTE ACCOLTA:** l'art. 8 c. 7 della L.R. 12/2007 impone che non vengano autorizzate discariche nelle aree DOC, DOCG, coltivate a riso e "aree limitrofe"; è quindi un obbligo normativo la definizione di fasce di rispetto. Si chiarisce nelle tabelle 14.6.3 e 14.6.4 che il riferimento/fonte del dato sono i disciplinari MIPAF e che le aree sono rintracciabili sul geoportale. **16. NON ACCOLTA.** Si ritiene la distanza di 50 m congrua. **17. NON ACCOLTA:** per le funzioni sensibili si prevede un livello di tutela maggiore in quanto riguardano soggetti più vulnerabili. Per quanto riguarda le discariche per RCA, esse hanno altri potenziali impatti, per i quali anche il d.lgs. 36/2003 prevede di tenere in conto la distanza dai recettori.
29 bis	Ecocarbon	Arrivo via pec il 29/10/2013 – prot 43110 del 06/11/2013	Chiede di: 1. Rimodulare il PRGR prevedendo almeno 500.000 t/anno di CSS combustibile da usare presso cementifici o centrali elettriche. 2. Introdurre ai sensi dell'art. 184-ter del d.lgs 152/06 un sottolotto di CSS che cessi di essere rifiuto ai sensi del dm 22/2013 3. Introdurre alcune specifiche relative agli impianti che possono produrre CSS combustibile. 4. Introdurre alcune specifiche relative agli impianti che possono utilizzare CSS combustibile. 5. Confermare l'obiettivo IT7. 6. Prevedere sperimentazioni ai sensi dell'art. 211 del d.lgs 152/06 di utilizzo di CSS combustibile in impianti diversi da quelli individuati dal dm 22/2013. 7. Introdurre alcune specifiche relative agli impianti che intendono utilizzare CSS combustibile. 8. Favorire l'invio di CSS ad impianti di co-combustione secondo le procedure previste dalla norma vigente, ossia attraverso la semplice comunicazione agli organi competenti dell'inizio dell'utilizzo del CSS. 9. Prevedere la possibilità di autorizzare l'aumento di potenzialità per	1. **NON ACCOLTA.** Gli scenari impiantistici individuati derivano da valutazioni basate sull' LCA e riguardano situazioni estreme simulate al fine di orientare il miglioramento dei singoli impianti, volto anche a massimizzare la produzione di CDR/CSS. Tra i due scenari impiantistici simulati, quello 67% TMB prevede già una significativa produzione di CDR, pari a 311.000 t (che potrà essere classificato come CSS - combustibile se ne rispetterà i requisiti) 2. **NON ACCOLTA**. Le procedure per la cessazione della qualifica del rifiuto sono regolate dalle norme comunitarie e nazionali e non si tratta di competenza regionale. Si vedano inoltre le motivazioni del punto 1. 3. **NON ACCOLTA**. Le procedure per la cessazione della qualifica del rifiuto sono regolate dalle norme comunitarie e nazionali e non si tratta di competenza regionale. Le specifiche sono già presenti nelle norme vigenti. 4. **NON ACCOLTA**. Le procedure per la cessazione della qualifica del rifiuto sono regolate dalle norme comunitarie e nazionali e non si tratta di competenza regionale. Le specifiche sono già presenti nelle norme vigenti. 5. **TROVA GIA' RISCONTRO**. L'obiettivo è confermato. 6. **NON ACCOLTA**. Le procedure per la cessazione della qualifica del

			gli impianti di produzione di CSS.	rifiuto sono regolate dalle norme comunitarie e nazionali e non si tratta di competenza regionale. 7. **NON ACCOLTA**. Le procedure per la cessazione della qualifica del rifiuto sono regolate dalle norme comunitarie e nazionali e non si tratta di competenza regionale. Le specifiche sono già presenti nelle norme vigenti. 8. **NON ACCOLTA**. Le procedure per la cessazione della qualifica del rifiuto sono regolate dalle norme comunitarie e nazionali e non si tratta di competenza regionale. Le specifiche sono già presenti nelle norme vigenti. 9. **NON ACCOLTA**. Il PRGR dimostra una presenza di capacità di trattamento RUR in esubero. L'art. 199 c. 3 l. g) indica che i piani regionali prevedano "il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi": autorizzare nuovi impianti di trattamento del RUR, vista la situazione di surplus di capacità in Lombardia, sarebbe antieconomico e non efficiente.
30 bis	Valli S.p.a	Arrivo via pec il 29/10/2013, prot. n. 43163 del 6.11.2013	Segnala che la società è titolare di due impianti situati in provincia di Brescia dedicati al trattamento dei rifiuti speciali non pericolosi e chiede che ne venga preso atto nel PRGR.	**NON ACCOLTA**: nei capitoli relativi ai rifiuti speciali (focus) vengono citati solamente gli impianti principali per quantitativo trattato.
31 bis	LGH Energia	Arrivo via pec il 29/10/2013, prot. N 43218 del 6/11/2013	**PROGETTO GERLA – Relazione n° 2** 1. Ritiene che, sulla base dei dati di produzione dell'energia termica del 2009 (molto simili a quelli di Silla 2 per quanto riguarda il dato complessivo, e a quelli di Aprica per quanto riguarda il dato specifico) non dovrebbe essere escluso l'inceneritore di Cremona dal novero degli impianti considerati per stabilire le caratteristiche dell'inceneritore medio. 2. Il PRGR definisce un rifiuto medio determinato sulla base delle caratteristiche del RUR prodotto in tutta la regione: o si considerano tutti gli impianti per determinare l'inceneritore medio, o si considerano i rifiuti trattati dai 5 inceneritori considerati per determinare il RUR medio. 3. Ritiene opportuno che il modello di inceneritore medio venga settato su bilanci di massa ed energia basati sulle performance di tutti gli inceneritori lombardi. **PIANO RIFIUTI** 4. Chiede se nel fattore "Qinc" della formula del calcolo della % di recupero di energia sia incluso il quantitativo di CDR prodotto da TMB lombardi ed inviato a inceneritori extra regionali. Ritiene che	**PROGETTO GERLA – Relazione n°2** 1. **NON ACCOLTA.** Si tratta di un'ipotesi di lavoro. Sono stati considerati i cinque termovalorizzatori che, nel 2009, in ordine decrescente di potenzialità, hanno trattano nel complesso almeno il 70% del RUR inviato a specifico trattamento di incenerimento. Taglio analogo è stato effettuato per tutte le tipologie impiantistiche esaminate 2. **NON ACCOLTA.** Per la definizione del RUR, le cui caratteristiche sono soggette ad elevata variabilità, si è deciso di considerare i dati disponibili da parte di tutte le province, mentre per tutti gli impianti di trattamento, come anche i termovalorizzatori, si è applicato un taglio per rendere fattibile la raccolta puntuale dei dati. 3. **NON ACCOLTA.** Si veda risposta 1. **PIANO RIFIUTI** 4. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: ARPA Lombardia calcola anche l'indicatore di recupero energetico comprendente i secondi destini (impianti di pretrattamento); nel fattore Qinc è incluso anche il

			tale quantitativo debba essere considerato per il calcolo di tale percentuale (pag. 36). 5. Ritiene non significativo il confronto tra kg/ab di frazione da RD raccolto in Lombardia e negli altri paesi europei; i kg/ab raccolti andrebbero pesati sulla quantità pro capite prodotta (pagg. 38-39). 6. Non rileva correlazione tra calo della produzione pro capite e andamento produzione totale (pag. 48). 7. I dati utilizzati per determinare la composizione merceologica del RUR ed il PCI medio sono disomogenei ed alcuni molto vecchi (Como); sarebbe meglio definire un sistema di caratterizzazione del rifiuto da concordare con le Province (pag. 64). I PCI medi stimati risultano significativamente diversi da quelli reali e quindi possono risultare fuorvianti al fine del dimensionamento del sistema di gestione dei rifiuti in Lombardia (pag. 64). 8. Il sistema di gestione dei rifiuti andrebbe dimensionato secondo l'ipotesi che non vi sia disaccoppiamento tra crescita economica e produzione o, tuttalpiù, che tale disaccoppiamento sia contenuto (pagg. 252-257). 9. Sarebbe opportuno specificare se l'ipotizzato calo di peso degli imballaggi si basa su un interpolazione dei dati storici o su una verifica con gli operatori di settore; in assenza di quest'ultima verifica, si ritiene opportuna maggiore prudenza nella stima (pag. 259). 10. Segnala che la variazione di RD dovuta al passaggio da CON a PAP è pari al 92,5% e non al 116% come indicato; quali sono i costi di gestione legati a tale aumento di RD? Ritiene che la riduzione del pro capite prodotto non possa essere giustificata con "l'effetto traino" legato ad una maggiore sensibilizzazione del cittadino che percepisce i vantaggi del tenere le frazioni separate (in particolare la FORSU) e che, di conseguenza, produce meno rifiuti. Consiglia di valutare, ai fini del calcolo della riduzione dei rifiuti come conseguenza dell'introduzione del PAP, l'esclusione anche dei comuni con più di 1000 ab. sparsi su aree estese, estesi su aree di difficile accessibilità (montagna), aventi caratteristiche simili ai centri storici, nonché i centri storici: tutti casi in cui è difficile la diffusione del PAP (pag. 261). 11. L'aumento della percentuale di famiglie di stranieri, avendo reddito inferiore a quello delle famiglie lombarde, farebbe diminuire il reddito medio lombardo pro capite e quindi porterebbe ad un aumento della produzione di rifiuti. Inoltre la produzione totale	CDR destinato ad impianti extraregionali. Si specificherà meglio nel testo del par. 3.1.5.2. 5. **NON ACCOLTA**: al paragrafo 3.2.1.1 è spiegato che un confronto della RD lombarda con i paesi esteri è molto complicato a causa dei differenti metodi di calcolo; il grafico 3.2.1 mostra l'andamento della RD complessiva valutato secondo il metodo ETCP/SCP Working Paper 2009. Anche i grafici relativi alle intercettazioni delle diverse frazioni derivano dalla suddetta pubblicazione. 6. **TROVA GIA' RISCONTRO:** la produzione totale è influenzata dalla popolazione: un aumento della popolazione, in caso di lieve calo del pro capite, può portare comunque ad un aumento della produzione totale. 7. **NON ACCOLTA** Al fine di definire una composizione media del rifiuto lordo regionale, che è la base per tutte le simulazioni, è corretto utilizzare una media tra merceologiche legate a situazioni di bassa RD (anche se vecchie) ed altre legate a territori più performanti. Ciò rappresenta la disomogeneità tuttora presente a livello territoriale. 8. **TROVA GIA' RISCONTRO:** al capitolo 6 "Scelta dello scenario di piano" si evidenzia che l'ipotesi di scenario al 2020 selezionata è quella intermedia; a tale proiezione corrisponde (pagg. 266-267) un maggior incremento della produzione totale di RU rispetto alla spesa per consumi delle famiglie, al netto dei fattori di riduzione stimati, pari a +0,5% (tabella 4.2.2). Solo con l'aggiunta dei fattori di riduzione (vedi tab. 4.2.1) si giunge ad un effettivo calo della produzione pro capite. 9. **ACCOLTA**: Sarà integrato il testo (par 4.1.2.5.1**)** precisando che si tratta di stime prudenziali verificate con gli operatori del settore (non è una semplice estrapolazione degli ultimi 20 anni di dati). 10. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: si concorda con la correzione del dato % di variazione della RD (verrà modificata la didascalia della relativa tabella) Relativamente alla riduzione del pro-capite, non si tratta di un calcolo errato ma di una descrizione mancante. L'incremento non è calcolato tra la media prima e dopo il passaggio ma è la media degli incrementi dei singoli 43 Comuni. I costi del passaggio al sistema PAP sono ben descritti nel capitolo 9; come si vede, utilizzando un corretto indicatore, la gestione dei rifiuti integrata ad alti livelli di RD non ingenera costi più elevati per abitante equivalente. Per quanto riguarda "l'effetto traino" che la RD di frazioni come la FORSU ha sulla produzione,

			aumenterebbe (pag. 262). 12. Il vincolo di legge di 65% di RD al 2012 non è rispettato, quindi non è da escludere lo scenario inerziale come scenario realistico al 2020. Sottolinea che si indica come valore aggiunto il recupero proveniente da futuri impianti di selezione di materiali che, però, non è certo che verranno realizzati (pag. 268). 13. E' arbitrario considerare che ogni kWh prodotto da rifiuti comporti una equivalente minore produzione in centrali lombarde; bisognerebbe ipotizzare che 2/3 dell'energia evitata sia associabile ad impianti lombardi ed 1/3 ad impianti nazionali ed esteri (in coerenza con la copertura del fabbisogno elettrico lombardo). Ritiene inoltre che ogni kWh prodotto da rifiuti (se considerata fonte rinnovabile) andrà a discapito dell'energia prodotta da impianti più obsoleti e non dei moderni cicli a gas lombardi (pag. 281). 14. Nello schema di flusso di pag. 283 andrebbero indicati anche gli scarti derivanti da impianti di riciciclaggio, compostaggio e digestione anaerobica, e la quantità inviata a incenerimento. 15. Riguardo all'impostazione dell'analisi LCA (pag. 297), evidenzia che nelle linee guida discariche presentate al Sardinia 2013 non risulta esclusa la possibilità di smaltimento diretto in discarica del RUR; inoltre l'ipotesi di inviare tutto l'organico a DA è in contrasto con l'indicazione di favorire il compostaggio. 16. Il potere calorifico dei rifiuti al 2020 risulta essere troppo basso; quello del rifiuto conferito nell'inceneritore di Cremona (RD nella provincia pari a 60,5%) è pari a circa 13.000 kJ/kg (pag. 310). 17. A pagina 313, visto che nella tabella 7.2.3 vengono considerati tutti i rifiuti inceneriti dagli impianti che trattano anche RUR, sarebbe opportuno considerare, per la definizione dei parametri della tabella 7.2.2, tutti gli inceneritori lombardi (compresi quelli dedicati al CDR). Allo stesso modo, non sembra corretto considerare solo il PCI del RUR per determinare il rendimento di produzione di energia elettrica riportato nella tab. 7.2.2 (il CDR, i sanitari e gli altri rifiuti non inceneriti non hanno lo stesso PCI del RUR). Come si sposa l'ipotesi della pag. 46 del Progetto Gerla-Relazione 2 con i rendimenti elettrici e termici della tab. 7.2.2? 18. Nello scenario TMB trad. + cementificio (pag. 321) non è chiaro in che modo siano state calcolate le percentuali di recupero di metalli ferrosi e non ferrosi (64% e 81%). 19. Reputa eccessiva l'approssimazione di pag. 341: "le emissioni al	l'osservazione non è pertinente. La riduzione del 18% è relativa ai Comuni che sono passati da cassonetti a porta a porta, che, depurato l'effetto della migrazione, è stato ridotto a 10/12/14%. Il dato dell'effetto traino è stimato dall'esperienza di 425 comuni che avevano già il porta a porta e hanno solo introdotto la Forsu. Tra l'altro la scelta del 5% è stata fatta paragonando la riduzione in questi Comuni alla media della riduzione provinciale nel periodo di riferimento, per depurare gli altri fattori di contrazione già presenti, quindi il dato è attendibile. Riguardo all'esclusione di alcune tipologie di comuni dal modello PAP, nel cap. 11.4 è motivato nel dettaglio come anche per i comuni di montagna o a bassa densità abitativa, il modello PAP sia implementabile (seppur con alcuni adattamenti):si prenda ad esempio la Comunità Montana Valli del Verbano. (VA). Anche per quanto riguarda i centri storici, il modello PAP è funzionale, fatte salve alcune ottimizzazioni già dimostrate in numerosissime situazioni (vedi cap. 11.4). 11. **NON ACCOLTA:** La produzione pro capite di rifiuti degli stranieri è inferiore per i motivi indicati in vari studi bibliografici (propensione e potere di acquisto di beni e imballaggi), e non superiore; il disaccoppiamento si riferisce ad una popolazione standard che aumenta il proprio reddito aumentando la consapevolezza ambientale e diminuendo l'impatto, dunque non si può utilizzare questo ragionamento " a ritroso". L'aumento della popolazione lombarda in totale è già contemplato negli scenari; l'aumento degli stranieri è in percentuale 12. **NON ACCOLTA:** l'obiettivo del 65% di RD è un vincolo normativo, dunque non può non essere considerato nello scenario di piano; la Regione metterà in atto azioni per favorire il raggiungimento di tale obiettivo. Il miglioramento dell'impiantistica dei TMB con aumento del recupero di materia è uno specifico obiettivo del Piano (IT4) per il raggiungimento del quale RL metterà in atto opportune politiche/azioni. 13. **NON ACCOLTA** Si tratta di un'ipotesi di lavoro basata su un approccio consequenziale essendo lo studio focalizzato sul territorio regionale lombardo. La determinazione della tipologia di "energia evitata" è stata effettuata considerando quale sarebbe la tecnologia che verrebbe utilizzata in alternativa in Lombardia per produrre la quota parte di energia elettrica prodotta dai termovalorizzatori nel caso in cui questa non fosse ipoteticamente

			camino […], gli input di processo e il trattamento dei residui derivano dall'inceneritore Silla"; gli impianti hanno caratteristiche differenti. 20. Visto che nelle valutazioni complessive derivanti dagli scenari al 2020 vengono considerati tutti i rifiuti trattati dagli impianti trattanti anche il RUR, sarebbe opportuno considerare tutti gli impianti presenti in Lombardia e relative capacità autorizzate (pag. 362). 21. A pag. 365 il dato di 398.345 t riportato nel testo non è chiaro da dove derivi. 22. Nel testo a pag. 366 andrebbe considerato il quantitativo comprensivo della quota di mutuo soccorso (583.990 t) trattato dai TMB nel 2020 (scenario 67% TMB), e non 556.181 t; inoltre appare illogico eseguire programmazioni su impianti non ancora esistenti sulla cui realizzabilità non si ha certezza. Sempre nel testo, le quantità trattate dai TMB nello scenario inerziale dovrebbero essere 391.510 t (comprensive della quota di mutuo soccorso) e non 353.065 t. Ritiene che, per lo scenario TMB, non basti la riconversione degli impianti esistenti, ma servirebbe una realizzazione ex-novo. 23. A pag. 368, il fabbisogno per lo smaltimento in discarica indicato nel testo non è coerente con quello indicato in tabella. 24. Relativamente all'obiettivo IT6, evidenzia che i cementifici che entreranno a far parte del sistema SME saranno quelli soggetti ad AIA; sussiste l'obbligo per i cementifici di ricevere rifiuti per coincenerimento? 25. Ritiene che il concetto di contestuale dismissione della vecchia attività debba intendersi a seguito della regimazione del nuovo impianto, prevedendo un periodo transitorio all'interno del quale i nuovi e vecchi impianti coesistano ed operino senza incrementi della quantità di rifiuti trattati rispetto all'autorizzato (pag. 417). **VALUTAZIONE DI INCIDENZA** 26. A pag. 10, relativamente all'obiettivo RE 5, non è chiaro sulla base di quali considerazioni si ritiene che possano raggiungersi i livelli previsti di riciclo di ceneri e scorie. **RAPPORTO AMBIENTALE** 27. Evidenzia la difficoltà di definire quali siano le emissioni assoluta e specifica di un impianto esistente rispetto alla quale calcolare il beneficio di un progetto di revamping; inoltre evidenzia la difficoltà di stimare le emissioni assoluta e specifica che l'impianto avrà a	disponibile (ossia la cosiddetta tecnologia marginale) 14. **TROVA GIA RISCONTRO** Tali dati sono stati riportati nel capitolo 8 del PRGR, nello specifico confronto tra lo scenario 2009 e gli scenari al 2020 (PRGR paragrafi 7.6.2 e 7.6.3 15. **NON ACCOLTA:** in coerenza con l'impostazione dell'analisi LCA, al cap. 11.2 viene vietato il deposito in discarica del CER 200301; inoltre la recente circolare del MATTM 42442 del 6-8-2013, chiarendo il significato di "trattamento" necessario prima del deposito dei rifiuti in discarica, ha di fatto escluso la possibilità di conferire direttamente il RUR in discarica. L'ipotesi di inviare tutto l'organico a DA prevista dalla LCA e l'incoraggiamento del compostaggio, non sono in contrasto tra loro e con l'obiettivo di piano IT10 che tende a favorire la DA con produzione di compost; tale intenzione è ripresa anche negli indirizzi riguardanti la gestione della FORSU (par. 3.10.1.16.2). 16. **NON ACCOLTA.** Il PCI del RUR è stato calcolato sulla base della composizione merceologica dello stesso. Quest'ultima è stata ricavata sottraendo alla composizione merceologica del rifiuto urbano lordo la composizione della raccolta differenziata stimata al 2020. La composizione del Rifiuto urbano lordo regionale deriva dalla media delle composizioni del rifiuto urbano lordo di tutte le province lombarde che si ipotizza invariato negli anni. L'andamento del PCI verrà monitorato nell'ambito del monitoraggio del PRGR. 17. **NON ACCOLTA**. Le tabelle 7.2.2 e 7.2.3 (pag. 313 del PRGR) vengono utilizzate nella definizione degli scenari in cui il RUR si ipotizza vada direttamente ad incenerimento. In particolare la tabella 7.2.3 considera gli impianti che trattano prevalentemente RUR (le altre tipologie di rifiuti sono minoritarie sul complesso dei rifiuti trattati). Gli inceneritori dedicati al CDR sono stati esclusi perché l'obiettivo era ottenere un rendimento medio per gli impianti che trattano prevalentemente RUR. La pag. 46 del GERLA fa riferimento ai dati a consuntivo 2009 (tab. 1.40 relazione n.2 Progetto GERLA) e sono stati utilizzati per modellizzare lo scenario 2009. La tab. 7.2.2 (pag. 313 del PRGR) fa riferimento ai medesimi dati ma dell'anno 2011 ed è stata utilizzata per modellizzare gli scenari alternativi di gestione del RUR al 2020. 18. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. Il 64% deriva dal rapporto tra il flusso di ferrosi (senza impurità) in uscita dal secondo separatore

			seguito del revamping. Ritiene più corretto che la valutazione dei benefici ambientali sia effettuata tra emissioni annuali e specifiche autorizzate, riferite alla capacità impianto nominale autorizzata, ante intervento e post intervento di revamping (pag. 134). **NOTE CONCLUSIVE** 28. Siccome i rifiuti speciali sono soggetti a libero mercato, si dimensiona il sistema di gestione dei rifiuti rispetto ai soli rifiuti urbani; se ogni regione dovesse seguire tale logica, tutti i RS andrebbero esportati all'estero. 29. Il Piano è troppo voluminoso; auspica che vengano pubblicate versioni riassuntive riportanti i passaggi fondamentali. 30. Contesta il poco tempo lasciato agli operatori per la presentazione di osservazioni (deposito ad agosto ha tolto, di fatto tempo). Chiede almeno due mesi in più per le osservazioni.	magnetico e il flusso in ingresso al primo separatore magnetico (senza impurità); in ugual modo è stato calcolato l'81% nello specifico dei non ferrosi. Il paragrafo sarà integrato con tali specificazioni. 19. **NON ACCOLTA.** Da studi precedenti di LCA si evince che ciò che va ad influire maggiormente sui risultati sono la produzione di energia e la tipologia di energia evitata. Si ritiene quindi che la semplificazione effettuata sulle emissioni al camino non vada ad inficiare i risultati. Peraltro le performances ambientali del Silla 2 sono da considerare sicuramente allo stato dell'arte, come dimostrato nella pubblicazione citata a supporto dei dati. 20. **NON ACCOLTA:** l'analisi del fabbisogno trattata al capitolo 8 riguarda esclusivamente l'autosufficienza al trattamento del RUR; è logico dunque considerare solo gli impianti che trattano tale tipologia di rifiuto e non anche gli impianti che non sono autorizzati a trattarlo. 21. **ACCOLTA:** il dato riportato nel testo è errato, sarà corretto con la somma delle frazioni citate 22. **PARZIALMENTE ACCOLTA:** si concorda con la correzione dei dati numerici, specificando nel testo che una parte del trattato è ascrivibile alla quota di mutuo soccorso. Gli scenari scelti per la valutazione dell'autosufficienza per il trattamento del RUR derivano dalle conclusioni dello studio LCA; chiaramente non si è certi della reale situazione impiantistica al 2020, ma si ritiene che i 3 scenari coprano in maniera soddisfacente le possibilità di evoluzione dell'impiantistica: vengono considerate infatti sia situazioni con forte miglioramento impiantistico (INC best e TMB) – per le quali, peraltro, si sono posti obiettivi di piano nel cap.10 – sia la situazione più cautelativa inerziale. 23. **ACCOLTA:** sarà corretto il dato numerico nel testo 24. **TROVA GIA' RISCONTRO:** non esiste l'obbligo di coincenerimento; tuttavia tra gli obiettivi del piano è indicato (IT5): "favorire l'invio di CSS ad impianti di coincenerimento". 25. **ACCOLTA.** Nel Piano punto 11.2 e nelle NTA all'art.18 sarà esplicitata tale possibilità sia per gli impianti nuovi che per le linee oggetto di revamping. **VALUTAZIONE DI INCIDENZA** 26. **NON ACCOLTA;** così come si evince dalle tabelle 17.9.14 e 17.9.15, la percentuali avviate a recupero nel 2009 sono del 13% per le ceneri e dell'83% per le scorie. Si ritengono perciò gli obiettivi

				raggiungibili. **RAPPORTO AMBIENTALE** 27. **NON ACCOLTA:** l'obiettivo del piano è ex post cioè di monitoraggio del piano nella sua fase di efficacia. Da un punto di vista ambientale si considerano significativi gli effettivi valori delle emissioni. **NOTE CONCLUSIVE** 28. **NON ACCOLTA:** la valutazione dei fabbisogni effettuata al capitolo 8 riguarda il RUR in quanto la normativa impone l'autosufficienza per il suo trattamento. Nella sezione 2 del Piano dedicata ai rifiuti speciali viene fatta un'analisi approfondita dello stato di fatto lombardo, comprensiva di una stima del fabbisogno teorico di impianti di trattamento. Inoltre, a conferma dell'importanza che riveste la gestione dei rifiuti speciali, tra gli obiettivi relativi a tale tipologia riportati al par. 15.7.1 è indicato anche: "Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazione di rifiuti". 29. **TROVA GIA' RISCONTRO:** il quaderno del PRGR, che sarà pubblicato dopo l'approvazione del PRGR,avrà tale funzione divulgativa e semplificata dei principali contenuti del PRGR. 30. **NON ACCOLTA:** la procedura VAS prevede 60 gg per le osservazioni. Il piano è stato depositato ad agosto e proprio per questo è stato lasciato quasi un mese aggiuntivo per la presentazione delle osservazioni.
32 bis	Econord	Arrivo via pec il 29/10/2013, prot. n. 42870 del 5.11.2013	1. Segnala che le norme tecniche del piano prevedono che il rifiuto indifferenziato, al contrario di quanto previsto per le discariche sia conferibile presso gli inceneritori. Infatti, in contraddizione con i suddetti principi rileva come: - L'art.8 comma 2 delle NTA preveda che "… al recupero energetico devono pervenire i rifiuti indifferenziati" - L'art.19 comma 2 , preveda che gli inceneritori debbano prioritariamente trattare "rifiuti urbani indifferenziati" Tale previsione appare incoerente dato che risulta in contrasto con la necessità di privilegiare il recupero (riciclaggio) di materia rispetto alla termodistruzione (vedi articolo 19 comma 2, paragrafo a) delle NTA) 2. Si propone di valutare attentamente i costi/benefici di ogni decisione assunta dal Piano anche in relazione ai riflessi sulla integrità strutturale e gestionale degli impianti più sensibili presenti nel Piano (fa riferimento alla discarica di Gorla Mozzate); Esistono	1. **NON ACCOLTA**. Le azioni di prevenzione di produzione dei rifiuti e di recupero di materia sono prioritarie e previste dal Piano. Il recupero di energia è prioritario rispetto allo smaltimento, ai sensi della gerarchia europea. Le scelte del Piano sono motivate dall'LCA. **2. TROVA GIA' RISCONTRO** nel capitolo 9 è stata fatta una valutazione dei costi benefici. L'andamento del PCI verrà monitorato nell'ambito del monitoraggio del PRGR. 3. **NON ACCOLTA**. La limitazione dello smaltimento in discarica a favore di operazioni di recupero è prescritto dalla normativa comunitaria e nazionale. Il PRGR dimostra una presenza di capacità di trattamento RUR in esubero, per cui è possibile trovare impianti di destino, anche in situazione di concorrenza 4. **NON ACCOLTA:** in coerenza con l'impostazione dell'analisi LCA, al cap. 11.2 viene vietato il deposito in discarica del CER 200301; inoltre la

			infatti condizioni minime da non travalicare per non compromettere il loro corretto funzionamento. In quest'ottica credono che sia importante verificare per gli inceneritori le conseguenze dovute all'aumento del PCI medio del rifiuto trattato dagli impianti in relazione alla quantità da essi trattata. 3. Chiede di eliminare la previsione di divieto di conferimento in discarica del RUR contenuta nell'art.23 comma 1, lettera a) e nel paragrafo 11.2.2.3 "limitazioni specifiche al conferimento in discarica" della sezione 1. 4. Avanza una proposta per la gestione del RUR, che differenzi il RUR ammissibile in discarica in base alla raccolta differenziata. 5. Evidenzia come anche la discarica, se dotata di un efficiente sistema di captazione, è in grado di essere un'importante fonte di energia rinnovabile in quanto effettua un efficiente ed efficace recupero energetico. 6. Chiedono come sia possibile fornire in sede progettuale le "dimostrazioni" richieste dall'art.22 delle NTA e ritengono pertanto errato l'assunto contenuto nelle NTA che pone a carico del gestore della discarica dimostrare la conformità del conferimento. Ritengono l'approccio metodologico errato in quanto le norme comunitarie e nazionali stabiliscono i "criteri e le procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche". Chiedono pertanto di eliminare la previsione di "controllo preliminare in fase di progettazione" attribuita ai gestori degli impianti di discarica. 7. Chiede di eliminare quanto previsto dalla regione Lombardia all'art.20, comma 3 della L.R. 26/2003 contestualmente all'approvazione del nuovo PRGR. 8. Ritengono non coerente con le finalità della normativa considerare nelle percentuali di recupero il conferimento di terre di spazzamento ad impianti/siti che ricevono l'opzione "operazione di recupero" classificata dalla normativa come R10 "spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia".	recente circolare del MATTM 42442 del 6-8-2013, chiarendo il significato di "trattamento" necessario prima del deposito dei rifiuti in discarica, ha di fatto escluso la possibilità di conferire direttamente il RUR in discarica, specificando che la Raccolta Differenziata spinta non si configura come trattamento. 5. **NON ACCOLTA**, le resi energetiche da discarica sono molto basse rispetto al quantitativo di energia presente nei rifiuti. 6. **PARZIALMENTE ACCOLTA**. nell'art. 22 comma 1, lettera a delle NTA, il verbo "dimostrare" sarà sostituito con "fornire indicazioni"; la stessa modifica sarà apportata al par. 11.2.2.2. 7. **TROVA GIA' RISCONTRO**, l'art. 20 della l.r. 26/2003 è stato abrogato dalle leggi regionali 5/2013 e 9/2013. 8. **NON ACCOLTA**; nell'indicatore "recupero di materia" vengono conteggiati solo i materiali provenienti da impianti di effettivo recupero e non l'operazione R10, così come previsto dalla DGR 2513 del 16 novembre 2011, modificata dal Dds del 19 marzo 2013 . Inoltre, uno degli obiettivi del PRGR (cap. 10) è il raggiungimento di un recupero "come materia o come rifiuti pronti per il riciclo" da terre di spazzamento pari al 60%. Quindi l'intenzione di Regione è quella di favorire l'effettivo recupero di materia, anche attraverso le linee guida finalizzate al miglioramento delle prestazioni degli impianti di recupero di materia e di energia. Sarà introdotto un indirizzo di Piano che privilegia l'invio delle terre di spazzamento a riciclaggio.
33 bis	Provincia di Lodi	Arrivo via pec il 30/10/2013, prot. n. 43825 del 6.11.2013	Discariche 1. Par. 4.3.1 e 11.2, definire meglio competenze e procedure da adottare nei casi in cui la contaminazione sia causata dalla discarica, d.lgs. 152/2006 considera solo abbandono e deposito incontrollato di rifiuti. Ritiene che nel caso citato, contaminazione per effetto di rifiuti della discarica, interventi di caratterizzazione, bonifica, messa in sicurezza sono da riferire alla parte IV, titolo V del D.Lgs. 152/06; Aree protette e siti Natura2000	1. **NON ACCOLTA:** Il PRB non rappresenta lo strumento per procedere a un'interpretazione della normativa. L'attività regionale comprende anche un'azione regolamentare, che si sviluppa attraverso l'elaborazione di atti di indirizzo, nonché di linee guida e di circolari per l'attuazione delle normative di settore. L'azione è sviluppata da Regione, anche su proposta degli Enti Locali, coordinando un tavolo permanente di confronto con Province, Comuni ed Enti di controllo, come indicato al paragrafo 13.2 "Attività

			Rif NTA art. 25 comma 1 e 2, per evitare incertezze nei procedimenti di bonifica e messa in sicurezza: 2. Specificare sulla base di quali criteri e da parte di chi sia possibile fissare obiettivi di bonifica più restrittivi di quelli del 152/06 nei siti all'interno di aree protette, specificare se la norma vale solo per le aree naturali protette (L.394/91) o a tutte le aree protette del sistema regionale. 3. A chi competa la decisione di sottoporre a V.I. ai sensi del DPR 357/97 i progetti di bonifica/ messa in sicurezza dei siti contaminati a < di 1000 m dai siti Natura2000 e come debba essere coinvolto nel procedimento tale soggetto. 4. Allegato 2: Rif. Specifici a siti contaminati Allegato 3: Rif. Specifici a siti contaminati e bonificati Allegato 9: graduatoria di primo livello, : Rif. Specifici a siti contaminati Allegato 10: graduatoria di secondo livello, : Rif. Specifici a siti contaminati Varie: a) evidenziare fenomeni noti di alterazione della qualità delle acque sotterranee per cause naturali (rif. PTA; PRRA), per agevolare i Comuni e gli Enti di controllo nella gestione di tali problematiche nei procedimenti di bonifica; b) Richiamare la DGR 4501/12 contenente il Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee c) Precisare che la sostenibilità ambientale degli interventi /tecnologie di bonifica in termini di consumi energetici, emissioni di gas climalteranti ecc. non può essere accampata come pretesto per non eseguire la bonifica, ma solo come strumento di scelta tra le tecnologie alternative equivalenti in termini di efficacia d) Precisare che nei progetti di bonifica/MIS le voci di costo devono essere dettagliatamente esplicitate al fine di consentire un'adeguata verifica in fase istruttoria, eventualmente chiedendo agli Enti di rispettare la privacy sul segreto industriale. e) Richiamare le vigenti disposizioni normative inerenti a terre e rocce da scavo e materiali di riporto, con particolare rif. ai siti sottoposti a procedimenti ai sensi della Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 f) Richiamare art.97 bis della L.R. 12/05 per quanto concerne gli incentivi al recupero delle aree non residenziali dismesse	normativa, di indirizzo e di coordinamento". **2. ACCOLTA:** Specificata la competenza al comma 1 dell'art. 25 delle NTA relativa ai soli siti facenti parte della Rete Natura 2000. **3. ACCOLTA:** Specificata la competenza al comma 2 dell'art. 25 delle NTA 4. OSSERVAZIONI ALLEGATI 2/10 **PARZIALMENTE ACCOLTA:** Si è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni della Provincia in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare. Lo scenario di Piano, alla base del PRB, è aggiornato a Dicembre 2012 (15 Marzo 2012 per la valutazione delle graduatorie di potenziale rischio relativo). Per tale motivo non si è proceduto ad aggiornare lo stato dei procedimenti per modifiche subentrate successivamente a tale data. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree, potranno essere superate quando l'accesso on line all'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà esteso agli Enti locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo *13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe*). Si evidenzia che la classificazione regionale da "contaminato" a "bonificato" potrà essere aggiornata solo a seguito della certificazione provinciale di avvenuta bonifica. Infine si ricorda che Regione Lombardia procede alla pubblicazione annuale su proprio sito web dell'elenco dei siti contaminati e potenzialmente contaminati. Osservazioni "Varie" a) **NON ACCOLTA.** In fase di elaborazione del PRB, non sono state effettuate azioni specifiche mirate a individuare aree che presentano valori di fondo naturale per la acque sotterranee superiori ai valori di riferimento normativi. La perimetrazione di tali aree nell'ambito di strumenti di pianificazione territoriale e/o settoriale, quali a esempio il Piano di Tutela delle Acque, rappresenta già un riferimento programmatorio anche nell'ambito di applicazione della normativa sulle bonifiche. Ulteriori approfondimenti conoscitivi, anche da parte

			g) Prevedere che i siti interessati da un procedimento ai sensi della Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 siano chiaramente individuati nella cartografia dei PGT; h) Esplicitare, onde fraintendimenti, a chi compete la trasmissione della scheda di cui all'art. 26 c2 e 3 delle NTA i) Ai fini della prevenzione della contaminazione e tenendo conto di quanto previsto dall'art.19 della L.179/02, valutare la possibilità di introdurre disposizioni per i serbatoi interrati dismessi contenenti sostanze inquinanti/pericolose (es. recepimento delle line guida ARPA Lombardia, obbligo di bonifica interna per la rimozione di morchie/rifiuti, indagini ambientali al perimetro, ecc.) Fornire linee guida procedurali per i casi in cui la contaminazione sia causata da sostanze per le quali non sono state definite le CSC (es. procedura di richiesta di pareri all'ISS e gestione del procedimento in caso di ritardata o mancata risposta) o, per le acque sotterranee, abbia origine esterna al sito d'interesse (es. valutazione del rischio sanitario per gli utilizzatori di un siti "investito" da plumes di origine ignota).	delle province, potranno costituire un utile riferimento in fase di procedimento di bonifica. b) **NON ACCOLTA.** Il "Protocollo operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee" riportato all'Allegato 17 della Relazione di Piano rappresenta l'aggiornamento del Protocollo Operativo di cui alla citata d.g.r. 4501/2012, che sarà pertanto interamente sostituita dal PRB a seguito della sua approvazione definitiva. c) **NON ACCOLTA.** L'osservazione trova già adeguato riscontro nel D.Lgs. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. all'Allegato 3 alla parte IV del Titolo V. La sostenibilità ambientale degli interventi di bonifica rappresenta uno degli aspetti da valutare in fase istruttoria, eventualmente andando a definire misure di mitigazione di tali impatti, ma certo non deve essere utilizzata quale pretesto per non eseguire gli interventi necessari. Peraltro la normativa è chiara nel definire gli obiettivi di bonifica e gli obblighi in capo al soggetto obbligato agli interventi e la mancata attuazione dei disposti del Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/2006 ha risvolti, oltreché amministrativi, anche penali. d) **ACCOLTA**. Integrato il paragrafo 13.10.2 "Azioni per migliorare la conoscenza dei costi degli interventi" (pag. 131) e) **NON ACCOLTA**. Si ritiene assodato che debba essere applicata in qualsiasi procedimento di bonifica tutta la normativa comunitaria, nazionale, regionale vigente, ancorché non citata esplicitamente nel PRB; f) **ACCOLTA.** Modificato paragrafo 13.5.2 "Riferimenti normativi" g) **ACCOLTA**. Modificato il comma 3 all'art. 10 delle NTA del PRB. h) **ACCOLTA** – NTA art. 26, commi 2 e 3 specificato a chi compete la trasmissione delle schede di cui al comma 1 i) **NON ACCOLTA**. L'attività regionale comprende anche un'azione regolamentare, che si sviluppa attraverso l'elaborazione di atti di indirizzo, nonché di linee guida e di circolari per l'attuazione delle normative di settore. L'azione è sviluppata da Regione, anche su proposta degli Enti Locali, coordinando un tavolo permanente di confronto con Province, Comuni ed Enti di controllo, come indicato al paragrafo 13.2 "Attività normativa, di indirizzo e di coordinamento". j) **NON ACCOLTA.** Si veda risposta alla precedente lettera i)

34 bis	Holcim	Arrivo via pec il 30/10/2013 prot. 43315 del 6.11.2013	1. Propone l'inserimento negli indirizzi di piano relativi ai Pneumatici fuori uso, dell'incentivazione dell'utilizzo in cementeria dei pneumatici fuori uso negli impianti regionali già esistenti. 2. Evidenzia l'opportunità di valorizzare presso i cementifici regionali i fanghi essicati dalla depurazione delle acque (processi produttivo del clinker che garantisce l'inglobamento dei metalli pesanti all'interno del clinker a differenza dello spandimento in agricoltura). 3. Suggerisce il coincenerimento come soluzione per parte dei rifiuti derivanti dalle bonifiche per esempio quelli contaminati da idrocarburi.	1. **NON ACCOLTA**. In base alla gerarchia europea che prevede quale prioritario il recupero di materia 2. **ACCOLTA**. Al paragrafo 17.3.3 verrà inserita la tecnologia (vedi studio allegato all'osservazione) 3. **NON ACCOLTA.** La scelta delle tecnologie di bonifica, comprensive di modalità di trattamento degli eventuali rifiuti prodotti, è oggetto di progettazione sito specifica di competenza del proponente l'opera e non di Pianificazione regionale. Regione promuove, viceversa, tramite le azioni di Piano, il ricorso a tecnologie innovative di bonifica, finalizzate alla maggiore sostenibilità degli interventi di bonifica, anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti e i potenziali impatti ambientali indotti dagli interventi.
35 bis	PROVINCIA DI PAVIA	arrivata via PEC il 31/10/2013 prot. T1.2013.43607 del 08/11/2013	a) Ritiene opportuno che le NTA facciano esplicito riferimento anche ai compiti della Provincia, in particolare all'individuazione del responsabile della contaminazione. Sullo stesso argomento chiede a Regione di valutare la possibilità di attivare un tavolo di lavoro tra le Province e predisporre, in un tempo da indicare nelle NTA, linee guida condivise dalle stesse Province con indicate procedure e modalità atte ad individuare il responsabile della contaminazione. b) Si ritiene opportuno che sia valutata la possibile emanazione di indirizzi da parte di RL (circolare/direttiva) da parte di RL per fare chiarezza sul comportamento/procedura dagli interventi propedeutici alle attività di MISE che necessiterebbero di autorizzazioni specifiche. c) Allegato 1: indicare il responsabile, le azioni di rivalsa concluse e le attuali proprietà dell'area. d) Allegati 2/15 - Allegato 2: riferimento a siti specifici. - Allegato 3: riferimento a siti specifici. - Allegato 5: riferimento a siti specifici. - Allegato 6: riferimento a siti specifici. - Allegato 9: riferimento a siti specifici. - Allegato 10: riferimento a siti specifici. - Allegato 11: riferimento a siti specifici. - Allegato 15: riferimento a siti specifici. e) NTA 25: sarebbe opportuno specificare se ci si riferisce solamente a siti e procedimenti aperti e non con progetti già approvati; specificare che sarà l'Ente Gestore in CdS ad indicare eventualmente obiettivi più restrittivi. f) NTA 25: quale soggetto trasmette la scheda prevista la comma 2 e quale quella prevista al comma 3.	**a) NON ACCOLTA.** Ruoli e competenze degli Enti in materia di bonifica sono chiaramente indicati nella vigente normativa, non si ritiene necessario ribadirli nel PRB. Per quanto riguarda la proposta di nuove Linee Guida, sarà valutata direttamente dal tavolo permanente di confronto con le Province, i Comuni e Enti di controllo di cui al capitolo 13.2 del PRB; b) **NON ACCOLTA.** Come sopra, le eventuali proposte di nuove linee guida tecniche e/o amministrative regionali, saranno valutate direttamente dal tavolo permanente di confronto con le Province, i Comuni e Enti di controllo di cui al capitolo 13.2 del PRB; c) **TROVA GIA' RISCONTRO.** Le azioni di rivalsa e gli esiti delle stesse sono già riportate al capitolo 8 del PRB; d) ALLEGATI 2/15 **PARZIALMENTE ACCOLTA.** Si è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni della Provincia in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree potranno essere superate quando l'accesso on line all'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà esteso agli Enti locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo *13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe*). Si evidenzia che la classificazione regionale da "contaminato" a "bonificato" potrà essere aggiornata solo a seguito della certificazione provinciale di avvenuta bonifica. **e) ACCOLTA.** Si veda modifica al comma 1 dell'art. 25 delle NTA f) **ACCOLTA** – NTA art. 26, commi 2 e 3 specificato a chi compete la trasmissione delle schede di cui al comma 1 g) **NON PERTINENTE:** la frase citata non è presente a pag. 24 della

			g) Doc VAS proposta di RA (pag. 24) rif testo mancante. h) PRB, testo a pag 12 – ripetizione assoggettato; i) PRB, pag 71, tabella 7.2.2, osservazione puntuale sullo stato del procedimento del sito denominato "Discarica RSU Bozzolo"; j) PRB, pag 72, tabella 7.2.2, osservazione puntuale sullo stato del procedimento del sito denominato "Cava Bazzini"; k) Programma punto 12.2.1 siti contaminati: …(individuato con ordinanza della Provincia)… Considerato che per i siti antecedenti il Dlgs 152/06 l'ordinanza era in capo al Comune e che l'ordinanza della Provincia non è necessaria se il responsabile si è autodenunciato (modello A1), sarebbe opportuno modificare il testo in "individuato con ordinanza della Provincia quando necessaria"; l) PRB, paragrafo 13.5.4, refuso in merito all'indicazione della Provincia in cui è ubicato il Comune di Valle Lomellina; m) Programma punto 13.5.4.1 per le attività di riqualificazione dei 5 comuni di cui al punto 11.4.4…. (non è presente nel programma il punto 11.4.4)	proposta di RA e non risulta presente tale refuso. **h) ACCOLTA.** Eliminata ripetizione del testo a pag. 12, paragrafo 1.5 "Il Piano di Bonifica all'interno delle politiche regionali di tutela ambientale" i) **ACCOLTA** Nella tabella 7.2.2 per il sito ID 2852 lo stato del procedimento è stato modificato in "messa in sicurezza permanente conclusa" j) **ACCOLTA** Nella tabella 7.2.2 per il sito ID 2649 è stato aggiornato lo stato del procedimento. Per il sito è stato avviato un confronto nel corso del 2013 con il Comune per la ripresa del procedimento; k) **ACCOLTA** Tolto il riferimento alla Provincia l) **ACCOLTA** Eliminato il refuso m) **ACCOLTA** Aggiornato il riferimento del paragrafo
36 bis	ENAC	Prot T1 43219 del 06/11/2013	1. Segnala che gli impianti di smaltimento per RSU dovrebbero essere realizzati oltre i 13 km dai sedimi aeroportuali. In particolare: - discariche di inerti possono essere realizzate a qualsiasi distanza; - discariche di rifiuti non pericolosi di CER da 1 a 19 privi di sostanza organica o con quantità conformi al DM 03/08/2005, possono essere realizzate a qualsiasi distanza; - discariche di rifiuti pericolosi stabili e non reattivi, conformi al DM 03/08/2005, possono essere realizzate a qualsiasi distanza; - discariche di rifiuti pericolosi conformi all'art. 4 del DM 13/03/2003 e fatta eccezione per i CER 18, possono essere realizzate a qualsiasi distanza; - discariche di RSU che subiscono un trattamento meccanico/biologico per le quali la frazione umida venga differenziato e trattato in luoghi inaccessibili all'avifauna, possono essere realizzate a qualsiasi distanza; - discariche di RSU non pretrattati e conferiti direttamente, o conferimenti di CER 2 e 20 a causa della presenza di sostanze inorganiche, possono essere realizzate solo oltre i 13 km dal sedime aeroportuale; - tutti i casi di discariche non inquadrabili nelle tipologie suddette, dovranno essere sottoposti a valutazione dell'ENAC mediante richiesta formale. 2. Ritiene opportuno che, nel caso il progetto abbia effetto diretto o	1. **TROVA GIA' RISCONTRO**: secondo i criteri penalizzanti validi per tutti gli impianti di trattamento rifiuti, ai fini autorizzatori, è necessario ottenere in parere positivo degli Enti proprietari o gestori delle infrastrutture. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**: vedi controdeduzione 1.

			indiretto sulle attività aeroportuali, il gestore dello scalo sia invitato alle CdS.	
37 bis	Provincia di Cremona	Arrigo via PEC il 31/10/2013 prot. T1 43517 del 07/11/2013	Sito area Tamoil a ovest di Cremona da sottoporre a screening in quanto rispettivamente a 400 e 250 m da due sic/zps. PRB a) dati della Provincia di Cremona non coerenti con db provinciali, sollecita confronto per revisione, b) Sottolinea notevole difficoltà da parte dei Comuni a seguire procedimenti di competenza nei tempi del D.Lgs. 152/06, auspica che RL possa prevedere adeguati canali di comunicazione e assistenza; c) Auspica individuazione di strumenti (anche finanziari) e/o azioni di supporto ai Comuni per il ripristino di discariche abusive in via sostitutiva; d) Segnala opportunità di investire risorse per approfondire l'applicazione di tecnologie veloci, economiche e a basso impatto ambientale anche per attività di caratterizzazione e monitoraggio di siti potenzialmente contaminati; e) Evidenzia contrasto tra procedimento di „messa in sicurezza di emergenza" e prevista VIC per aree in prossimità o dentro aree Natura 2000	**TROVA RISCONTRO NEL PRB** Il sito contaminato della Raffineria Tamoil è stato assoggettato al Livello 1 di valutazione dei rischi relativi ed è stata considerata la prossimità ai due SIC/ZPS citati. **PRB** **a) PARZIALMENTE ACCOLTA** Si è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni della Provincia in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree potranno essere superate quando l'accesso on line all'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà esteso agli Enti locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo 13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe). Si evidenzia che la classificazione regionale da "contaminato" a "bonificato" potrà essere aggiornata solo a seguito della certificazione provinciale di avvenuta bonifica; **b) TROVA GIA' RISCONTRO.** Regione garantisce già il supporto tecnico-amministrativo per i procedimenti comunali di bonifica ai Comuni che ne facciano richiesta, in coerenza alle previsioni della l.r. 30/2006; **c) NON ACCOLTA** La normativa vigente esclude i rifiuti dall'ambito di applicazione delle bonifiche (art. 239). Ciò premesso, Regione ha da tempo garantito il supporto finanziario ai Comuni che ne hanno fatto richiesta per aree di discarica che hanno provocato contaminazione delle matrici ambientali naturali, nel rispetto delle priorità di intervento definite dalla pianificazione regionale e delle disponibilità del bilancio regionale; **d) TROVA GIA' RISCONTRO.** Il PRB prevede già, tra gli obiettivi, la promozione di tecnologie innovative di bonifica finalizzate alla maggiore sostenibilità degli interventi di bonifica anche al fine di ridurre la produzione di rifiuti e i potenziali impatti ambientali indotti dagli interventi. A tal fine è previsto che Regione, entro due anni dall'approvazione del PRB, emani linee guida e indirizzi per la scelta delle tecniche di bonifica A minore impatto sull'ambiente, in conformità all'Allegato 3 alla parte quarta del d.lgs. 152/2006 (Cap. 13.9 "13.9 Tecniche di bonifica a basso impatto ambientale" e Art. 27 "Tecniche di

				bonifica" delle NTA). **e) NON PERTINENTE.** La messa in sicurezza di emergenza ha carattere di urgenza, e pertanto deve essere attuata tempestivamente (entro 24 ore dall'evento inquinante – art. 242 comma 1). Tali misure rivestono, però, carattere temporaneo nell'attesa che venga avviato l'ordinario procedimento di bonifica, all'interno del quale sarà attivata la procedura di VIC, qualora necessaria.
38 bis	ASL Bergamo	Arrivo via PEC il15/11/2013 prot n. 45905 del 21/11/2013	1. Nei criteri localizzativi, l'aspetto "tutela della popolazione" risulta poco sviluppato; le distanze minime da rispettare non sono sufficienti per la tutela della salute. Tra i criteri da considerare nella localizzazione degli impianti dovrebbero essere considerati: - caratterizzazione del territorio sulla base delle specificità geomorfologiche e delle pressioni ambientali e antropiche esistenti; - stato di qualità delle componenti ambientali maggiormente impattate; - individuazione delle criticità valutando gli effetti cumulativi sull'ambiente mediante modelli di simulazione; - referenziazione geografica della popolazione che può essere interessata in relazione anche alle caratteristiche socio demografiche; - valutazione dello stato di salute della popolazione considerata; - attività di comunicazione.	1. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: gli impatti cumulativi in generale sono valutati nell'ambito della procedura di VIA. Sarà introdotto un paragrafo relativo alle valutazioni dei dati epidemiologici da effettuarsi da parte di ASL nell'ambito della procedura autorizzatoria e di VIA di nuovi impianti/modifica impianti esistenti. Per quanto riguarda le discariche: sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2.
39 bis	Provincia di Brescia	Arrivato via pec il 15/11/2013 PROT. T1.2013.46040	1. Al par. 14.6.2 dei criteri localizzativi propone di aggiungere in coda al criterio relativo agli "Ambiti di elevata naturalità" la seguente frase: "Nelle aree a destinazione produttiva già antropizzate comprese in tali ambiti (quali ad esempio le aree di cava previste dai Piani di Cava vigenti) è consentita la localizzazione di impianti di recupero di rifiuti non pericolosi (operazione R5)".	**1. PARZIALMENTE ACCOLTA.** Si introdurrà tale specificazione, limitatamente alle cave attive.

40 bis	Comune di Castenedolo	Prot. T1.2013.45119 del 18/11/2013	Condivide le osservazioni presentate dal Comune di Calcinato in particolare per quanto riguarda l'importanza di considerare una valutazione sito-specifica degli impatti cumulativi per la pianificazione della localizzazione di futuri impianti di gestione dei rifiuti. Ritiene fondamentale considerare per la pianificazione gli aspetti relativi alla qualità ambientale del territorio che, nel territorio di Castenedolo risulta già compromessa per quanto riguarda la qualità dell'aria, le acque sotterranee e la presenza di siti inquinati. Richiama inoltre studi epidemiologici effettuati sul territorio.	**PARZIALMENTE ACCOLTA** Le valutazioni sito-specifiche relative agli impatti cumulati in generale sono già previste nell'ambito della procedura di VIA. Per quanto riguarda le discariche: sono stati modificati il capitolo 13 relativo alla pianificazione provinciale e le NTA introducendo per le Province l'obbligo di effettuare entro 6 mesi dall'entrata un vigore del PRGR il censimento delle discariche autorizzate a partire dalla l.r. n. 94/80 ed il calcolo di un fattore di pressione (FP) definito dalla volumetria delle discariche presenti, ponderata in base alla tipologia di rifiuto, riferita alla superficie comunale. Sarà introdotta nel capitolo 14 relativo ai criteri localizzativi e nelle NTA la previsione che la Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del FP da parte delle Province, determini un criterio localizzativo in base al FP, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area di un'eventuale istanza di discarica. In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del PRGR fino all'approvazione da parte di Regione del FP, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica e modifiche di quelli esistenti (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP pari a 160.000 m3/Km2; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, il FP calcolato in tale area superi il valore di 160.000 m^3/Km^2.
41 bis	Comune di Mantova	Arrivo via pec il 29/11/2013 PROT. T1.2013.47808	1. Predisporre Modello procedurale organico (schematizzato in un grafo) con riportate le specifiche competenze di Regione, Provincia e Comune. All'art. 10, comma 2 delle NTA, prevedere nota che illustri compiti e tempistica dei Comuni; 2. Osservazioni puntuali agli Allegati 3 e 9 relativamente ai siti in comune di Mantova; 3. Dettagliare le modalità di perimetrazione del sito, esplicitando la fase del procedimento e le modalità con cui deve avvenite, così da integrare la normativa statale e fornire	1. **NON ACCOLTA**. L'art. 10, comma 2, delle NTA definisce già le modalità e la tempistica richieste ai Comuni per la comunicazione dello stato di aggiornamento dei procedimenti amministrativi di competenza. 2. **PARZIALMENTE ACCOLTA** Si è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni del Comune in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree potranno essere superate quando l'accesso on line all'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà esteso agli Enti locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo 13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe). 3. **NON ACCOLTA** I risultati del Piano di Caratterizzazione e/o il modello concettuale definito nell'ambito dell'Analisi di Rischio sito-specifica, con l'individuazione delle aree in cui è presente il superamento delle CSC o delle CSR normative, rappresentano i dati di riferimento per la corretta perimetrazione al fine dell'iscrizione nel certificato di destinazione urbanistica comunale, nei casi

			modalità univoche nel territorio regionale; 4. Chiede il coinvolgimento della "rete dei Comuni SIN" in tutte le attività inerenti i Siti id Interesse Nazionale ricadenti nel territorio regionale; 5. Evidenzia un'incoerenza tra r.r.2/2012 e D.lgs. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. in merito all'ordinanza al responsabile dell'inquinamento	previsti dalla d.g.r. 11348/2010. 4. **NON PERTINENTE.**Le Amministrazioni Comunali competenti per territorio sono già coinvolte in tutte le azioni regionali e statali relative ai procedimenti di bonifica per i Siti di Interesse Nazionale, la cui competenza amministrativa è in capo al Ministero dell'Ambiente e T.T.M. 5. **NON PERTINENTE.**L'art. 244 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. prevede che, qualora non sia ancora stato individuato il responsabile della contaminazione, spetti alla Provincia l'individuazione dello stesso necessaria per l'avvio del procedimento ai sensi dell'art. 242. La ripetizione delle ordinanze in capo al Comune, come previsto dal dettato regionale, è viceversa motivata dalla necessità di garantire al Comune i necessari adempimenti tesi all'adozione delle azioni di rivalsa, di risarcimento e delle azioni di restrizione patrimoniale previste dalla normativa statale in caso di intervento d'ufficio dell'Amministrazione Comunale, garanzia non ritenuta sufficiente in caso di sola Ordinanza provinciale.
42 bis	Confindustria Lecco	Prot. 48158 del 5/12/2013	1. Constata alcune criticità relative alla modalità di gestione dei rifiuti tramite incenerimento, penalizzato rispetto al trattamento meccanico biologico che produce un quantitativo di rifiuti da inviare a discarica superiore a quello che si ha con l'utilizzo dell'incenerimento 2. In merito al concetto di prossimità nella gestione dei rifiuti considerano necessario introdurre nel Programma la necessaria attenzione al problema delle esternalità negative che la gestione dei rifiuti proveniente da zone lontane dal punto di trattamento porta con sé. 3. Segnala la necessità di approfondire un'analisi di sostenibilità economica degli scenari prospettati nel programma. Sottolinea la necessità di una maggiore attenzione al tema dei rifiuti speciali, che possono essere trattati dagli impianti di termovalorizzazione e che invece il Programma pare non esaminare in maniera sufficiente, concentrandosi sulla tipologia dei rifiuti urbani.	1. **NON ACCOLTA** . In quanto non si riscontra tale penalizzazione degli inceneritori rispetto ai TMB (anche nello scenario 67%TMB l'incenerimento riveste un ruolo primario per il mantenimento dell'autosufficienza regionale). Inoltre anche i TMB sono oggetto di limitazioni autorizzative. 2. **ACCOLTA.** In coerenza con l'obiettivo già riportato nel Piano viene ulteriormente dettagliato introducendo l'art. 21 bis delle NTA. : "" 3. **TROVA GIA' RISCONTRO** nel CAP 9. 4. **NON ACCOLTA:** la valutazione dei fabbisogni effettuata al capitolo 8 riguarda il RUR in quanto la normativa impone l'autosufficienza per il suo trattamento. Nella sezione 2 del Piano dedicata ai rifiuti speciali viene fatta un'analisi approfondita dello stato di fatto lombardo, comprensiva di una stima del fabbisogno teorico di impianti di trattamento. Inoltre, a conferma dell'importanza che riveste la gestione dei rifiuti speciali, tra gli obiettivi relativi a tale tipologia riportati al par. 15.7.1 è indicato anche: "Attuare misure

				volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazione di rifiuti".
43 bis	Comune di Leno	Arrivo via PEC il 27/11/2013 prot n. 47500 del 02/12/2013	Trasmissione di dgc n. 154 del 24/10/2013 di condivisione delle osservazioni del Comune di Calcinato	**PARZIALMENTE ACCOLTA.** Si veda osservazione del Comune di Calcinato.
44 bis	MANTOVA AMBIENTE	Arrivo via pec il 29/10/2013 prot 42876 del 5/11/2013	1) Comunicano che il piano di investimenti impiantistici approvati dal CdA nel 2010 ha previsto la riallocazione delle attività effettuate presso l'impianto di Pieve di Coriano nell'impianto di Ceresara 2) Per conto di SIEM SpA segnalano la problematica legata alla presenza sul territorio della discarica di Monzambano ancora da completare e ubicata in un area non idonea alla localizzazione di tali impianti in epoca successiva alla sua parziale realizzazione	1) **NON ACCOLTA** gli aggiornamenti sulle modifiche impiantistiche segnalate verranno recepiti nell'ambito del monitoraggio periodico del PRGR **2) NON ACCOLTA** si tratta di una discarica cessata, la presenza di tali tipologie di discariche viene considerata nel calcolo del fattore di pressione
45 bis	Provincia di Monza e Brianza	Arrivo via pec il 30/10/2013 prot 43382 del 7/11/2013	Riferimento a siti specifici	**NON ACCOLTA.** Si è proceduto alla verifica puntuale delle segnalazioni della Provincia in merito allo stato dei procedimenti indicati nel parere, procedendo, dove il caso, all'aggiornamento dell'Anagrafe regionale dei siti da bonificare. Tali modifiche non sono state recepite nel PRB in quanto riferite allo stato dei procedimenti di bonifica al 2013, mentre lo scenario di piano presentato nel PRB è riferito a Dicembre 2012. Le incongruenze riscontrate, dovute alla diversa identificazione delle aree potranno essere superate quando l'accesso on line all'Anagrafe regionale, gestita da Regione e ARPA, sarà esteso agli Enti locali, come previsto dagli obiettivi di piano (paragrafo 13.3.5 Implementazione dell'Anagrafe). Si evidenzia che la classificazione regionale da "contaminato" a "bonificato" potrà essere aggiornata solo a seguito della certificazione provinciale di avvenuta bonifica.
46 bis	Parco Lombardo della Valle del Ticino	Arrivo via PEC il 29/10/2013 prot n. 43216 del 06/11/2013	PRGR: 1. Il PRGR deve porre massima attenzione agli impatti potenzialmente significativi delle componenti aria e fattori	**PRGR**: 1. **TROVA GIA' RISCONTRO**: il piano, attraverso la formulazione degli obiettivi e dei criteri localizzativi, ha tenuto conto delle componenti ambientali indicate; l'impatto della mobilità e dei trasporti è stata

			climatici, suolo, acque e mobilità e trasporti 2. Relativamente alle discariche è da definire se quanto suggerito rispetto alla saturazione dei siti esistenti è inerente allo scenario BAU e come questa previsione possa cambiare alla luce della scelta degli scenari del PRGR 3. Vista la sovracapacità impiantistica, in particolare riguardante gli inceneritori, il PRGR dovrebbe non prevedere incrementi di capacità per i rifiuti urbani indifferenziati e ottimizzare le prestazioni ambientali degli impianti; a tal fine è fondamentale che il PRGR individui gli strumenti più adeguati 4. In merito alla rete regionale, si dovrebbe valutare meglio l'impatto derivante dalla movimentazione dei rifiuti. 5. Si dovrebbe porre più attenzione agli esiti dei seguenti obiettivi: - aumento della capillarità dei centri di raccolta, con riferimento al consumo di suolo e al traffico indotto - Relativamente al mantenimento degli impianti di TMB, si dovrebbe considerare il fatto che alcuni di essi sono situati in zone dove i carichi ambientali sono già elevati e che potrebbero essere inaspriti dalla concessione di ulteriori quote da gestire - Si dovrebbe porre maggiore attenzioni alle componenti aria e acqua nell'ambito del miglioramento dell'impiantistica di incenerimento - Miglioramento degli impianti di coincenerimento al fine del contenimento delle emissioni e del loro monitoraggio 6. Chiede di porre la dovuta attenzione al bilanciamento dell'ecotassa allo scopo di indurre subdoli effetti quali lo smaltimento abusivo di sostanze pericolose. 7. Il PRGR dovrebbe affrontare in modo più chiaro il tema del trasporto dei rifiuti con specifico accenno al rapporto tra siti ad elevata sensibilità ed incremento dei flussi del traffico, nel tentativo di introdurre ulteriori interventi di minimizzazione degli impatti anche in questo senso.	inoltre considerata nello studio LCA. 2. **TROVA GIA' RISCONTRO**: la capacità residua calcolata nel par. 8.5.2.1 tiene conto di conferimenti pari a quelli del 2010. Come esplicato al par. 8.5.3.1 verrà effettuato un monitoraggio annuale sia per evitare sovradimensionamenti di eventuali nuovi impianti che si dovessero rendere necessari in futuro, sia per non doversi affidare troppo ad impianti fuori regione. 3. **PARZIALMENTE ACCOLTA**: Il programma indica già un esubero nella capacità di trattamento del RUR, anche come indicazione agli operatori. Sarà introdotta nel PRGR e in particolare nelle NTA la previsione di un successivo atto da emanarsi da parte della Giunta entro 12 mesi dall'approvazione del PRGR che definirà criteri ed indicazioni riguardo alla progressiva e graduale dismissione di impianti di trattamento del RUR non più necessari, tenendo conto anche delle prestazioni ambientali degli impianti stessi. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO**: La valutazione degli impatti della fase di raccolta e trasporto è stata inclusa nello studio LCA. Si veda ad es. fig. 3.11 del prog. GERLA allegato al PRGR: la voce "altri contributi" è relativa proprio alla fase di trasporto, e soprattutto considerando l'indicatore di riscaldamento globale è marginale rispetto al contributo del termovalorizzatore come trattamento in sé. 5. **TROVA GIA' RISCONTRO**: gli obiettivi del Piano saranno oggetto del monitoraggio biennale che potrà servire anche a determinare eventuali correttivi; in ogni caso si evidenzia quanto segue: - I centri di raccolta sono un elemento fondamentale per raggiungere l'obiettivo di RD; l'aumento della loro capillarità avrà inoltre l'effetto di ridurre gli spostamenti dei cittadini da un comune all'altro - Relativamente ai TMB, si evidenzia nei 3 scenari di piano analizzati la capacità impiantistica attualmente autorizzata sarebbe sufficiente al trattamento dei quantitativi previsti; il Piano prevede inoltre il miglioramento dell'efficienza di tali impianti - Tra gli obiettivi relativi all'impiantistica di incenerimento vi è il miglioramento delle emissioni in aria mediante il raggiungimento dei valori guida della d.g.r. 3019/2012; per quanto riguarda le acque di scarico, il D.Lgs 133/2005 fissa già dei limiti specifici - Il miglioramento degli impianti di coincenerimento è uno degli obiettivi del Piano 6. **NON ACCOLTA**: l'aumento dell'ecotassa effettuato con la l.r. 5/2013 non è stato indiscriminato ma è stato attentamente valutato

			PRB: a) porre attenzione a "Popolazione e salute umana" elemento sensibile da tutelare i fase di gestione del sito contaminato e di bonifica b) Inquinamento diffuso: porre attenzione alla componente "Acque" sia superficiale che profonda c) Scenario di Piano: impatti potenzialmente positivi su tutte le componenti ambientali. Importante la possibilità di considerare anche i potenzialmente contaminati d) Prevedere un "piano di gestione" per indagare l'impatto sull'ambiente in fase di decontaminazione per valutare ricadute negative e) Fondamentale la mitigazione delle azioni di bonifica in fase sia di cantiere sia di ripristino delle specificità del sito	incrementando l'aliquota per quei rifiuti che potenzialmente potrebbero essere indirizzati verso altri destini (es recupero energetico) sia per le loro caratteristiche merceologiche sia per la disponibilità impiantistica presente sul territorio. Gli eventuali e futuri aumenti dell'ecotassa saranno , quindi, adeguatamente valutati. 7. **TROVA GIA' RISCONTRO**: riguardo alla rete regionale di trattamento del RUR, l'impatto del trasporto dei rifiuti è stato considerato nello studio LCA che dimostra che tale impatto è marginale (vedi risposta 4). Per quanto riguarda i rifiuti speciali, è indicata la seguente azione: "*Attuare misure volte a garantire adeguate capacità impiantistiche a fronte del principio di prossimità anche al fine di superare eventuali criticità legate alla movimentazioni di rifiuti.*" Gli impatti ambientali dovuti ai singoli impianti, compresi gli effetti sul traffico, sono inoltre valutati all'interno della procedura di VIA. **PRB:** **a) TROVA RISCONTRO.**L'azione per la bonifica dei siti contaminati ha come fine ultimo la tutela della salute dei cittadini, ponendo al centro del procedimento di bonifica l'Analisi di Rischio sito-specifica di tipo sanitario, finalizzata a valutare i livelli di inquinamento accettabili a tutela dei potenziali bersagli umani. L'obiettivo è chiaramente perseguito anche nel PRB, in quanto tutte le azioni concorrono al risanamento delle matrici ambientali al fine della tutela dei cittadini, sia prevedendo azioni per la bonifica degli inquinamenti in atto, per il monitoraggio delle situazioni di criticità e l'approfondimento dello stato delle conoscenze sulla qualità dei siti potenzialmente contaminati, sia prevedendo azioni di prevenzione di nuovi inquinamenti. I criteri per la gerarchizzazione dei siti contaminati regionali (modello SER-APHIM) pongono tra i parametri considerati proprio la tutela della salute dei cittadini. In particolare il Livello 2 del modello SER-APHIM è basato su algoritmi di stima del rischio sanitario derivante sia da sorgenti primarie (eventuale presenza di rifiuti in sito) sia da sorgenti secondarie (suolo e falda). **b) TROVA PARZIALE RISCONTRO.** Il PRB include la strategia regionale per l'inquinamento diffuso dei suoli e delle acque sotterranee, indicando i contenuti dei Piani che le regioni devono elaborare (ai sensi dell'art. 239, comma 3 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) per la gestione di tale problematica. Il PRB riporta inoltre il Piano regionale

				di intervento per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee (paragrafo 14.4) comprensivo del Protocollo Operativo (Allegato 17) che rappresenta la procedura gestionale per le problematiche connesse all'inquinamento diffuso delle acque sotterranee. Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali, la tutela e il risanamento degli stessi rientra in altro ambito normativo (Parte III del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). **c) TROVA RISCONTRO NEL PRB** Il PRB comprende nello scenario di Piano l'intero elenco dei siti potenzialmente contaminati alla Data del Dicembre 2012. **d) NON ACCOLTA.** Il progetto di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente previsto dalla vigente normativa deve già includere le tutte le azioni di monitoraggio degli interventi in corso d'opere a tutela della sicurezza dei lavoratori, della cittadinanza e delle matrici ambientali nonché le eventuali azioni correttive da attuare in caso di impatti negativi. **e) TROVA GIA' RISCONTRO.** La mitigazione degli impatti in fase di bonifica è prevista dalla vigente normativa in materia di bonifiche (Allegato 3 al Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). Nel PRB, al paragrafo 13.11.2.3 "Aree naturali protette" è inoltre data facoltà agli Enti gestori delle aree naturali protette, in fase di elaborazione o di modifica sostanziale dei Piani territoriali di coordinamento delle aree naturali protette o dei piani di gestione dei siti Natura 2000, di individuare eventuali standard ambientali di riferimento per l'esecuzione degli interventi di bonifica nelle aree di competenza e di definire specifiche opere di mitigazione degli impatti in fase di cantiere.

C. OSSERVAZIONI PRESENTATE IN SEDE DI 2° CONFERENZA DI VAS

Rif	Nome	Data e Prot. Reg.	Sintesi	Modalità di recepimento
1ter	CISL	30/10/2013 Conferenza di Valutazione	1. Criminalità organizzata e rifiuti. Questione da affrontare in modo coordinato tra le istituzioni coinvolte in modo che vengano analizzate le capacità di intervento. 2. Amianto. Data la rilevante presenza, gli interventi devono essere più coordinati e puntuali. Le misure previste dal Piano sono ritenute insufficienti. L'amianto deve essere smaltito in modo da privilegiare il conferimento in impianti "locali". 3. Tariffa puntuale: obiettivo del 20% del numero dei Comuni che applicano la tariffa puntuale al 2020 sarebbe da legare anche ad una percentuale della popolazione. 4. Raccolta differenziata: maggiore armonizzazione dei criteri di separazione nei diversi comuni.	1. **TROVA GIA' RISCONTRO** nel paragrafo 11.3.4. ossia negli indirizzi che prevedono la collaborazione tra i vari soggetti sia nel controllo del fenomeno sia nell'individuare strategie preventive di ostacolo alla criminalità. 2. **NON ACCOLTA** La pianificazione dei rifiuti lombardi si riferisce ad un bacino regionale e non ad un bacino locale; si prevede inoltre l'approvazione da parte della Giunta di criteri atti ad assicurare lo smaltimento o il trattamento di quote di rifiuti contenenti amianto provenienti dalla rimozione sul territorio regionale presso impianti lombardi già esistenti, in attuazione della l.r 17/2003, modificata dalla l.r. 14/2012. nel paragrafo 17.2.5, sarà introdotto l'indirizzo di favorire iniziative per la rimozione e raccolta di rifiuti contenenti amianto. 3. **NON ACCOLTA;** si valuterà l'opportunità di integrare tale indicatore nell'ambito del monitoraggio periodico del Piano. 4. **TROVA GIA' RISCONTRO.** E' stato definito un "modello omogeneo" definito in base a ciò che allo stato attuale fornisce le garanzie migliori in termini di percentuale di RD, qualità delle frazioni raccolte, comfort per il cittadino, costi, possibilità di implementazione in situazioni territoriali molto eterogenee, quali quelli del territorio regionale lombardo. E' prevista l'individuazione di strumenti economico-finanziari per favorire la diffusione di tale modello omogeneo.

ALLEGATO 2 – "Revisione capitolo 14 "Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti"

14 Criteri per l'individuazione, delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti

14.1 Competenze

Il processo di individuazione delle aree per la localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e di individuazione delle aree potenzialmente idonee ad ospitarli prevede la partecipazione di Regione e Province, ai sensi degli art. 196, 197 e 199 del D.lgs. 152/06 e della L.r. 26/03.
In particolare, spetta alla Regione definire i "Criteri per l'individuazione", da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti**.**
Le Province, a cui peraltro spettano le funzioni amministrative concernenti la programmazione ed l'organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, devono individuare, nel rispetto dei criteri generali stabiliti dalla Regione, sulla base delle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e delle previsioni di cui all'articolo 199 comma 3 del Dlgs 152/06, le zone non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone idonee alla localizzazione di tali impianti.
Nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (di seguito P.P.G.R.), la procedura di individuazione delle aree non idonee e delle aree potenzialmente idonee deve:

- conformarsi ai criteri stabiliti nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R);
- fondarsi su criteri tecnici oggettivi legati alla tutela della salute umana, dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico/culturale del territorio, evitando di introdurre tutele generiche relative a vaste porzioni di territorio o fasce di rispetto non giustificate;
- differenziarsi per tipologia di impianto.

Tutto ciò premesso, i P.P.G.R., possono contemplare elementi di salvaguardia aggiuntiva rispetto ai sovraordinati criteri regionali, limitatamente ad aree di rilevanza ambientale/naturale in conformità ai PTCP vigenti, o ai PTC dei Parchi regionali e non possono in ogni caso essere meno prescrittivi dei criteri stabiliti nel P.R.G.R.

14.2 Criteri generali per la localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti

L'individuazione delle aree per la localizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti deve tenere conto di vincoli e limitazioni di natura principalmente tecnica ed ambientale, ma non può tralasciare anche aspetti economico-sociale.
Sul piano sociale, l'inserimento nel territorio di queste infrastrutture suscita da sempre nell'opinione pubblica conflittualità e resistenze per via di una "radicata diffidenza" da parte della popolazione verso tutto ciò che riguarda la problematica dei rifiuti. Tale diffidenza è del resto legata ad esempi negativi e macroscopici del passato che hanno dato luogo al degrado di vaste aree in tutta Italia. Fra le ragioni che provocano il "dissenso sociale" per queste infrastrutture si osserva la propensione a credere che la gestione dei rifiuti costituisca una sorgente di rischi per la salute e per l'ambiente, maggiore rispetto ad altre attività antropiche (peraltro a volte maggiormente inquinanti, si pensi ad esempio al traffico veicolare o ad alcune attività industriali o al riscaldamento civile). Inoltre, nel contesto lombardo attuale, caratterizzato da impianti di grandi dimensioni non omogeneamente distribuiti sul territorio, ma in grado di smaltire e recuperare rifiuti provenienti da vasti bacini di utenza, emerge il problema dell'accettazione, da parte delle comunità locali insediate in prossimità di questi impianti, dei rifiuti prodotti in altri contesti.
La normativa vigente in materia, del resto, è sempre più attenta alla sostenibilità delle attività antropiche; la Parte IV del D.lgs. n. 152/06 disciplina infatti la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati in

attuazione della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure finalizzate a proteggere l'ambiente e la salute umana, come quelle rivolte alla prevenzione e alla riduzione degli impatti negativi connessi, migliorando l'efficacia gestionale.
La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse, ed altrettanto di pubblico interesse è il conseguimento di un'elevata protezione dell'ambiente, pertanto i rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente, in particolare:

- senza determinare rischi per acqua, aria, suolo, flora e fauna;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

14.3 Procedura di individuazione delle aree non idonee e idonee per la realizzazione e la gestione degli impianti

L'individuazione dei siti idonei e non idonei nell'ambito della programmazione è fondamentale per la successiva realizzazione delle infrastrutture. Il processo, che coinvolge più Enti pubblici ed imprese private, è molto complesso soprattutto per quanto riguarda la disamina dei limiti/vincoli territoriali ed ambientali di riferimento.
La tabella seguente sintetizza il processo in quattro fasi.

Fasi	Azioni	Competenze
Fase A	Formulazione dei "criteri per l'individuazione, delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti" che stabiliscono, per tipologia impiantistica le: - aree non idonee (fattori escludenti); - aree la cui idoneità deve essere verificata nello specifico (fattori penalizzanti); - aree in cui la localizzazione è preferibile (fattori preferenziali).	Regione: Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.);
Fase B	Individuazione cartografica delle aree escludenti e penalizzanti con eventuale individuazione di criteri di salvaguardia aggiuntivi (vedi paragrafo 14.1) sulla base dei "Criteri" definiti a livello regionale e, per differenza, delle "macroaree" potenzialmente idonee	Provincia: Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.)

Fase C	Presentazione della domanda: il proponente presenta all'Autorità competente la domanda di V.I.A./autorizzazione o la comunicazione di avvio attività[1] corredata da un apposito documento contenente la verifica di ciascun criterio localizzativo per la tipologia impiantistica di interesse. L'Ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione o alla verifica dei requisiti dell'attività soggetta a comunicazione[2] procede, nell'ambito dell'istruttoria, alla verifica della compatibilità del progetto rispetto ai criteri localizzativi.	L'ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione o alla verifica dei requisiti dell'attività soggetta a comunicazione[3]. A discrezione dell'autorità competente, la verifiche di cui al presente comma, potranno essere effettuate anche in fase di Verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A..[4]

[1] Precisazione
[2] Precisazione
[3] Precisazione
[4] In recepimento dell'osservazione n. 38 (Provincia di Bergamo)

Fase D	Qualora si verifichi la compatibilità localizzativa, si prosegue con l'istruttoria del progetto ai fini del giudizio di compatibilità ambientale e/o dell'autorizzazione.	L'ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e/o l'ente competente al rilascio dell'autorizzazione

Tabella 14.3.1 – Procedura di individuazione delle aree idonee e non idonee

14.4 Strumenti di pianificazione, normativa e vincolistica

Per garantire il corretto inserimento degli impianti di trattamento dei rifiuti nel territorio è necessaria un'analisi integrata ed interdisciplinare del contesto ambientale e territoriale, partendo dagli strumenti di programmazione ambientale/territoriale vigenti; il punto di partenza è senz'altro la conoscenza del sistema vincolistico e normativo vigente, oltre allo stato delle componenti ambientali, delle tendenze evolutive in atto e delle situazioni di rischio reale o potenziale. Tale approccio consente di delineare più ipotesi localizzative ed adeguate misure di compensazione. L'inquadramento territoriale cui fare riferimento nell'analisi deve essere definito in base al tipo di impianto che si intende localizzare ed alle componenti ambientali coinvolte.
In quest'ottica è necessario approfondire tutti gli strumenti di pianificazione che insistono sull'area di interesse, verificando la normativa di riferimento e i differenti gradi di tutela attribuiti, avvalendosi anche dell'infrastruttura per l'Informazione Territoriale (IIT) messa a disposizione da Regione Lombardia.
Gli strumenti di pianificazione/programmazione da considerare sono:

- Piano Territoriale Regionale/Piano Paesaggistico Regionale[5] e piani di settore;
- Piano di bacino idrografico (Po);
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.) e piani di settore;
- Piani di Governo del Territorio (PRG/PGT) e piani di settore.

14.4.1 Tutela e valorizzazione dei beni storico culturali e paesaggistici (art. 10, 136 e 142~~, e 159~~ del D. Lgs. 42/2004) e Piano Territoriale Regionale/Piano Paesaggistico Regionale (P.T.R/P.P.R.)[6]

I presenti criteri stabiliscono puntualmente in quali ambiti oggetto di tutela paesaggistica non è consentito localizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti e in quali ambiti è consentito localizzarne di nuovi o modificare gli impianti esistenti.
Negli ambiti dove è possibile realizzare/modificare gli impianti, il progetto deve definire/individuare le caratteristiche anche formali/architettoniche dell'intervento proposto, al fine di consentire agli organi competenti di valutare anche l'adeguato inserimento paesaggistico nel contesto preesistente, tenendo conto dell'eventuale necessità di riqualificazione paesaggistica complessiva dell'area.

Qualora il progetto di un nuovo impianto o la modifica di un impianto esistente interessi aree vincolate dal punto di vista paesaggistico, lo stesso dovrà conseguire l'autorizzazione ai sensi dell'art. ~~142 e~~ 146 del d.lgs. 42/04 e della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, a cura dell'Ente territorialmente competente, in base ai criteri dettati dalla Giunta regionale (DGR n. ~~VIII/2121 del 15/03/2006~~ IX/2727 del 22/12/2011[7]).

Al contrario, se i progetti non comportano alcuna trasformazione dello stato dei luoghi e/o modifiche dell'esteriore aspetto degli impianti, ai sensi dell'art. 149 del D. Lgs. 42/2004, non sono assoggettati ad autorizzazione paesaggistica e pertanto non sono soggetti ai criteri escludenti di natura paesaggistica previsti nelle seguenti tabelle.
Nelle aree non ~~vincolate~~ specificamente tutelate paesaggisticamente, ~~ossia~~ e pertanto [8]non subordinate

[5] In recepimento del parere motivato VAS
[6] In recepimento del parere motivato VAS
[7] In recepimento del parere motivato VAS
[8] In recepimento del parere motivato VAS

ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. ~~142 e~~ 146 del d.lgs. 42/04 e della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, qualora si intenda realizzare un nuovo impianto o una modifica di un impianto esistente (come di seguito definiti) che comportino la trasformazione dello stato dei luoghi e/o modifiche dell'esteriore aspetto degli impianti è comunque e sempre richiesto l'esame paesistico del progetto condotto sulla base delle "linee guida" di cui alla DGR n. 11045 dell'8 novembre 2002 (B.U.R.L. del 21 novembre 2002, 2° Supplemento straordinario al n. 47), in quanto il ~~Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.R.)~~ vigente Piano Paesaggistico Regionale (approvato con DCR n. VIII/851 del 19/01/2010)[9] riconosce all'intero territorio valore paesaggistico e pertanto l'azione di tutela e valorizzazione deve essere esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo. La valutazione dell'inserimento paesaggistico degli impianti spetta all'Ente competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o, in assenza di tale procedimento, all'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, che può avvalersi della struttura organizzativa competente in materia di tutela paesaggistica o conseguire il parere del comune interessato dalla proposta progettuale.
In presenza di beni "culturali", è esclusa la localizzazione di qualsiasi tipologia impiantistica o la modifica di impianti esistenti. ~~che possa pregiudicare la pubblica fruizione e percezione del bene oggetto di tutela~~
Qualora si intenda localizzare impianti in aree prossime ad un bene "culturale" tutelato, ~~dato atto che le stesse non sono definite ed~~ nel caso tali aree non siano anche assoggettate a tutela paesaggistica ai sensi degli artt. 136 e 142[10] del D. Lgs n. 42/2004, lo studio per l'esame paesistico del progetto dovrà dimostrare ed argomentare la compatibilità dell'intervento proposto tenendo conto della necessità di evitare intrusioni od ostruzioni visuali rispetto al bene tutelato, indicando eventuali misure mitigative e/o compensative.

14.4.2 Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale

I presenti criteri stabiliscono puntualmente in quali ambiti naturali riconosciuti ai sensi della Legge n. 394/91, "Legge quadro sulle Aree protette" o appartenenti al "Sistema delle aree protette lombarde" di cui alla L.r. n. 86/83,"Norme per l'istituzione e la gestione di Riserve, Parchi, Monumenti naturali e delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" o facenti parte della Rete ecologica europea "Natura 2000", di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva uccelli 79/409/CEE o della Rete ecologica regionale (RER) sia vietato o consentito localizzare impianti di gestione dei rifiuti.
Qualora non siano già vietate dai presenti criteri, la localizzazione e/o la modifica degli impianti esistenti sono consentite se non espressamente escluse nello strumento di pianificazione e/o gestione vigente del sito naturale.
In caso di dismissione degli impianti è richiesto il ripristino dei luoghi, da pianificare in accordo con l'Ente gestore del sito naturale.

14.4.3 Tutela del suolo e risorsa idrica

Al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti per i corpi idrici e alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica previsti dal Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, approvato con DPCM dell'8 febbraio 2013, nelle tabelle seguenti vengono individuati una serie di "criteri" atti a stabilire in quali zone non è consentito localizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti e in quali zone è consentito localizzarne di nuovi o modificare gli impianti esistenti. Tali criteri sono basati sulla normativa di dettaglio del Piano di Tutela delle acque regionali, ad oggi in vigore (DGR n. 2244 del 19/03/06).
Analogamente, in considerazione dell'assetto idrogeologico del territorio lombardo, al fine di concorrere alla riduzione del rischio idrogeologico, alla salvaguardia dell'incolumità delle persone, contenendo anche i danni ai beni esposti, i presenti criteri recepiscono quanto stabilito nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 18 del 26/05/2001, ivi

[9] In recepimento del parere motivato VAS
[10] In recepimento del parere motivato VAS e precisazioni

comprese le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267).

14.4.4 Tutela della salute della popolazione

L'ASL territorialmente competente, nell'ambito della procedura autorizzatoria e di VIA di nuovi impianti/modifica impianti esistenti, formula le sue valutazione relativamente all'impatto potenziale sulla salute della popolazione interessata, sulla base delle informazioni sanitarie disponibili.

In tale valutazione, la ASL porrà particolare attenzione alla mortalità e/o ricoveri ospedalieri per specifiche patologie (totale, tumori, malattie apparato digerente , malattie apparato respiratorio, tumori di specifiche sedi, ...) nelle aree che presentano indicatori di frequenza superiori agli analoghi provinciali (o di ASL) in maniera statisticamente o epidemiologicamente rilevante.[11]

14.5 Definizioni

Ai soli fini dell'applicazione dei presenti "criteri", occorre fare riferimento alle seguenti definizioni e presupposti:
Nuovo impianto:

- nuove attività di trattamento rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di un impianto in un'area non edificata;
- nuove attività di trattamento rifiuti da avviarsi all'interno di preesistenti edifici e infrastrutture quindi in un'area già edificata.

Modifica degli impianti esistenti:

- la modifica dell'autorizzazione esistente che implica consumo di suolo;
- la modifica dell'attività di gestione dei rifiuti preesistente, che origina una nuova "tipologia impiantistica" (es. da selezione e cernita a compostaggio, da solo stoccaggio ad impianto di trattamento);
- la modifica che comporta l'assoggettamento a criteri localizzativi diversi in relazione alla tipologia impiantistica esistente.

Consumo di suolo: aumento del perimetro dell'area già autorizzata.
Edifici e infrastrutture: costruzioni edilizie durevoli e non rimovibili ivi comprese le pertinenze.

Sono assoggettati[12] ai presenti criteri:

1. discariche – (operazioni: D1, D5);
2. impianti di incenerimento – (operazioni: D10, R1);
3. impianti di trattamento dei rifiuti (operazioni: D2, D3, D4, D6, D7,[13] D8, D9, D12, D13, D14, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12);
4. messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER limitatamente al criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi"[14]

[11] In recepimento delle osservazioni 10bis (MATTM), 13bis (ASL di Bergamo) e del parere motivato VAS
[12] Precisazione
[13] In recepimento dell'osservazione n. 28bis (Montana)
[14] In recepimento delle osservazioni: 6bis (ASL Como), 8bis (Provincia di Milano), 10bis (MATTM), 26bis (New Consult Ambiente) e del parere motivato VAS e precisazioni

Esclusioni dal campo di applicazione dei presenti "criteri":

- messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), adeguamento volumetrico senza modifica dei codici CER; fatta eccezione per il criterio escludente "destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico comunale generale (P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi" che si applica anche a tali impianti[15];
- centri di raccolta differenziata dei rifiuti urbani come definiti dal D.M. 13 maggio 2009, modificato dal D.M. 8 aprile 2008, e il raggruppamento di rifiuti rientrante nella fase della raccolta (es. raggruppamento RAEE ai sensi del dm n. 65 del 8 marzo 2010);
- compostaggio di rifiuti ligneo cellulosici, con capacità complessiva non superiore a 10 t/giorno;
- operazioni di recupero funzionali alle attività industriali e commerciali[16] prevalenti, operate all'interno del medesimo insediamento, da valutarsi caso per caso da parte dell'autorità competente;
- campagne di impianti mobili ai sensi del comma 15, art. 208 D.lgs 152/06;
- recupero ambientale (R10) ~~iscritto in procedura semplificata ai sensi del Dm 05/02/98~~[17];
- rilevati, sottofondi e riempimenti (R5) limitatamente alla realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- la preparazione per il riutilizzo di rifiuti non pericolosi, individuati dai decreti emanati ai sensi dell'art. 180-bis, comma 2 del D.lgs 152/06;
- impianti sperimentali ai sensi dell'art. 211 del D.lgs 152/06, con l'obbligo di dismissione completa al termine della validità dell'autorizzazione sperimentale;
- le discariche per la messa in sicurezza permanente e gli impianti di trattamento dei rifiuti realizzati nell'area oggetto di bonifica e destinati esclusivamente alle operazioni di bonifica dei relativi siti contaminati, approvati ed autorizzati ai sensi delle procedure previste dal titolo V, parte VI, del D.lgs. 152/06, fermo restando l'obbligo di rimozione degli impianti di trattamento a bonifica conclusa.

14.6 Aree non idonee e aree potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ed alla modifica degli impianti esistenti

Nei paragrafi precedenti è stata descritta la procedura che porta alla localizzazione degli impianti nel territorio.
La fase di "macrolocalizzazione", cioè l'individuazione cartografica della zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti e, per differenza, della zone potenzialmente idonee ad ospitarli, viene effettuata dalle Province durante la redazione del P.P.G.R.
La fase di "microlocalizzazione", cioè la verifica di dettaglio dell'area proposta per ospitare un nuovo impianto, avviene invece in un secondo momento a seguito del deposito formale della domanda di autorizzazione, con la collaborazione del soggetto istante che presenta all'Autorità competente la domanda di V.I.A./autorizzazione corredata da un documento contenente la verifica di ciascun criterio localizzativo per la tipologia impiantistica di interesse.
Gli Enti competenti analizzano i fattori che:

- comportano l'eventuale non idoneità dell'area;
- non escludono l'idoneità dell'area ma richiedono approfondimenti/adempimenti ulteriori;
- rendono preferibile quell'area rispetto ad altre localizzazioni.

Successivamente, verificata l'idoneità dell'area per la localizzazione dell'impianto si prosegue con l'istruttoria del progetto ai fini del rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e/o dell'autorizzazione.
Tutto ciò premesso, per valutare l'idoneità localizzativa dei nuovi impianti di gestione dei rifiuti e/o verificare la possibilità di modifica degli impianti esistenti, devono essere considerati i seguenti aspetti:

- uso del suolo;
- tutela delle risorse idriche;

[15] In recepimento delle osservazioni: 6bis (ASL Como), 8bis (Provincia di Milano), 10bis (MATTM), 26bis (New Consult Ambiente) e del parere motivato VAS e precisazioni
[16] In recepimento dell'osservazione n. 26bis (New Consult Ambiente)
[17] In recepimento dell'osservazione n. 28bis (Montana)

- tutela da dissesti e calamità;
- tutela dell'ambiente naturale;
- tutela dei beni culturali e paesaggistici;
- tutela della qualità dell'aria;
- vincoli urbanistici e/o infrastrutturali;
- destinazione urbanistica;
- tutela della popolazione;
- criteri preferenziali.

14.6.1 Premesse

Le tabelle seguenti, attribuiscono a ciascun vincolo o fattore paesaggistico/ambientale, da rilevare sia in fase di "macrolocalizzazione" che di "microlocalizzazione", un diverso grado di cogenza in relazione alla tipologia impiantistica considerata ed al tipo di impatto che potrebbe comportare sulle caratteristiche ambientali/paesaggistiche preesistenti.
I Criteri previsti sono tre:

- **ESCLUDENTE**: esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti;
- **PENALIZZANTE**: non esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la modifica degli impianti esistenti, in ogni caso devono essere preventivamente acquisite le necessarie ~~ma subordina entrambe al conseguimento di particolari~~ autorizzazioni/pareri. Il criterio ~~e/o~~ implica una particolare attenzione nella realizzazione delle opere, in virtù delle sensibilità ambientali/paesaggistiche che hanno generato l'indicazione; l'ente competente autorizza solo a fronte di adeguate misure di mitigazione e compensazione e/o di piani di monitoraggio specifici[18];
- **PREFERENZIALE**: esprime, sulla base di informazioni e/o di considerazioni aggiuntive di natura logistico/economica/strategica, la preferenzialità del sito.

14.6.2 Criteri escludenti per la localizzazione di nuovi impianti e per la modifica degli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

Uso del suolo		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Categorie agricole	Aree interessate da frutteti, frutti minori, colture orticole di pregio IGP [19], vigneti, ~~oliveti, castagneti da frutto, noce~~ [20] e risaie~~, con riferimento alla "campagna agraria" di presentazione dell'istanza - fa fede la coltivazione dell'annata agraria in cui si presenta l'istanza~~.	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le informazioni derivanti dall'"aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da

[18] In recepimento dell'osservazione n. 16 (Comune di Montichiari) e precisazioni

[19] In recepimento dell'osservazione n. 7 (Provincia di Pavia) del parere motivato VAS

[20] In recepimento del parere motivato VAS

		allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza[21]
Tutela delle risorse idriche		
Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile mediante infrastrutture di pubblico interesse (art. 94 D.lgs. n.152/06, art. 42 L.r. 26/2003) e aree di salvaguardia opere di captazione delle acque minerali disciplinate dalla l.r. n. 44/80	Zona di tutela assoluta - area immediatamente esterna alla captazione/derivazione con un'estensione di 10 metri di raggio dalla stessa Zona di rispetto - area esterna alla captazione/derivazione individuata con un raggio di 200 metri di raggio dalla stessa o come individuata nello strumento urbanistico (nelle more della definizione, vanno considerati i 200 m). Uguale tutela è prevista anche per le acque minerali[22]	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.). Piani d'Ambito Territoriali Ottimali del Servizio Idrico Integrato[23]
Corsi d'acqua e canali di proprietà demaniale appartenenti al reticolo principale e minore (Regio Decreto n. 523 del 25/07/1904 e Dgr 4287 del 25/10/2012 "riordino dei reticoli idrici")	Fasce di rispetto art. 96 lettera f) del R.D. n. 523/04: 10 metri inedificabili validi sino al recepimento del Documento di polizia idraulica nello strumento urbanistico comunale (Dgr 4287/12 allegato B); i comuni possono definire una fascia di rispetto in deroga a quella definita per legge, previa realizzazione di appositi studi idraulici ai sensi della L.r. n. 12/2005 (art. 57) e della DGR 30 n. 2616/11	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica
Tutela dai dissesti e dalle calamita' naturali		
Aree soggette a rischio idraulico (art. 29, 30, 31, 38 bis delle NdA del PAI)	Fasce fluviali A, B e C (se delimitata con segno grafico indicato come "limite di progetto tra Fascia B e Fascia C") del PAI	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[24], Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree caratterizzate dall'instabilità del suolo: frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, trasporti di massa sui conoidi, valanghe (art. 9 e 19 delle NdA del PAI)	Aree interessate da - frane attive a pericolosità molto elevata ed elevata (Fa - Fq) - esondazioni a pericolosità molto elevata ed elevata (Ee – Eb) - conoidi attivi o potenzialmente attivi non protetti o parzialmente protette (Ca - Cp) - valanghe (Ve, Vm)	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[25], Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

[21] In recepimento del parere motivato VAS
[22] In recepimento dell'osservazione n. 6bis (ASL Como) e parere motivato VAS
[23] In recepimento dell'osservazione n. 6bis (ASL Como) e parere motivato VAS
[24] Correzione
[25] Correzione

Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	Aree allagabili con scenario frequente e poco frequente individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della dir. 2007/60/CE **	Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE**; Piani di Governo del Territorio[26]
Aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura (Titolo IV NdA PAI e NdA PS267)	Aree a rischio idrogeologico molto elevato. - Zona1: aree instabili con un elevata probabilità di coinvolgimento in tempi brevi - Zona 2: aree potenzialmente interessate dal manifestarsi di fenomeni di instabilità a modesta intensità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti - Zona Bpr e Zona I: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempi di ritorno inferiori o uguali a 50 anni	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[27], Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Territorio coperti da boschi di protezione individuati dal Corpo Forestale dello Stato ai sensi del r.d. 3267/1923 e recepiti nel PGT dei Comuni interessati		Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)[28]
Tutela dell'ambiente naturale		
Aree naturali protette e Parchi naturali (Legge 394/91 art. 2, L.r. n. 86/1983 art.1 lettera a/c/d e art 142 comma 1, lett. f) D.Lgs n. 42/2004	Parchi nazionali, Parchi naturali regionali, riserve naturali, monumenti naturali	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica) Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Parchi ed aree protette)~~[29]
Aree a valenza naturalistica individuate all'interno dei Parchi regionali	Parchi regionali	PTC dei parchi[30]

[26] In recepimento del parere motivato VAS
[27] Correzione
[28] In recepimento dell'osservazione n. 7 (Provincia di Pavia)
[29] Correzione
[30] In recepimento dell'osservazione n. 1bis (Legambiente Lombardia), 24bis (Parco Agricolo Sud Milano) e del parere motivato VAS
*** Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato*

Habitat naturali e seminaturali, flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE) DPR 357/97 DM 184/2007 D.G.R. 14106/03 Dgr 5119/07 L.r. 12/07 D.M. 17 Ottobre 2007	Siti Natura 2000: - Zone di protezione speciale (ZPS) - Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone speciali di conservazione (ZSC)[31] - **300 metri** di rispetto misurati dal perimetro esterno dei SIC/ZSC[32] e delle ZPS (in questi ambiti sono consentite le sole discariche per rifiuti di inerti come definite dal D.Lgs. 36/2003 al fine di consentire il riempimento delle depressioni generate dall'attività di cava; l'eventuale progetto dovrà prevedere la messa in opera di misure volte alla riqualificazione paesaggistico/ambientale dell'area nel suo complesso, da stabilirsi nello studio di incidenza e validate/integrate dall'Ente competente al rilascio della V.I.	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica) e Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Biodiversità)~~[33]
Tutela dei beni culturali e paesaggistici		
Ambiti di "elevata naturalità" del territorio lombardo tutelati dal Piano paesaggistico regionale, approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010 (Art. 17 Norme Tecniche Attuazione)	Vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata (volume 2 "I Paesaggi della Lombardia", repertori). Nelle aree di cave attive è consentita la localizzazione di impianti di recupero di rifiuti non pericolosi (operazione R5).[34]	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[35] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 2 PTRA	Fascia di tutela di 100 metri inedificabile lungo entrambe le sponde dei navigli identificata dai Comuni all'interno dei PGT (limitatamente alle aree esterne agli ambiti dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del DLGS n. 42 del 2004)	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[36] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Beni culturali (art. 10, 12 e 13 del D.Lgs n. 42/2004 e "Codice dei Beni culturali e del paesaggio").	Beni culturali: cose immobili e mobili appartenenti alla P.A. o a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che: - presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; - per i quali sia intervenuta la	Geoportale di Regione Lombardia (sito web ~~DG Territorio ed Urbanistica)~~[37] Piani di Governo del Territorio

[31] In recepimento dell'osservazione n. 42 (WWF Lombardia) e della Valutazione di Incidenza (d.d.s. n. 826 del 06/02/2014)
[32] In recepimento dell'osservazione n. 42 (WWF Lombardia) e della Valutazione di Incidenza (d.d.s. n. 826 del 06/02/2014)
[33] Correzione
[34] In recepimento dell'osservazione n. 39bis (Provincia di Brescia)
[35] Correzione
[36] Correzione
[37] Correzione

	"dichiarazione dell'interesse culturale" - siano stati eseguiti da oltre 50 anni (se mobili) e da oltre 70 anni (se immobili) previa verifica dell'interesse culturale. Nel solo caso dei beni immobili, il criterio si applica a tutta la loro estensione, ivi comprese le relative aree di pertinenza (giardini, cortili etc.), se individuate.	(P.G.T./P.R.G.) Sito web "Lombardia Beni Culturali" Sito web "I.D.R.A." Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia
Beni paesaggistici "individui" (art. 136, comma 1, lettere a, b del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art. 140	- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza. Il criterio si applica anche alle aree di pertinenza, se individuate dalle Sovrintendenze.[38]	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[39] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
~~Beni paesaggistici "d'insieme" (art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree~~	- ~~c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici tutelati~~ paesaggisticamente. - ~~d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.~~	~~Geoportale di Regione Lombardia (sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~ Piani di Governo del Territorio ~~(P.G.T./P.R.G.)~~[40]
Beni paesaggistici tutelati per legge (art. 142, comma 1D.Lgs n. 42/2004)	- b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (lettera b) - d) montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole - e) i ghiacciai ed i circhi glaciali - Zone umide (lettera i) incluse nell'elenco previsto dal DPR 448/1976 - m) Zone di interesse archeologico	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[41] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Sponde ed area golenale del fiume Po e relativa fascia di rispetto (D.Lgs n. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c) e Piano paesaggistico regionale,	~~Per il fiume Po l'ambito tutelato comprende il corso d'acqua e le fasce di territorio sino a 150 metri oltre gli argini maestri o, ove manchino, l'intera~~	

[38] In recepimenti dell'osservazione n. 7 (Provincia di Pavia)
[39] Correzione
[40] In recepimento delle osservazioni: n. 6 (Vascomfer), 25 (Provincia di Lecco), 36 (Prinea), 8bis (Provincia di Milano), 28bis (Montana)
[41] Correzione

approvato con DCR n. 951 il 19/01/2010	~~area golenale~~ In base alla d.g.r. n. 2727/2011, relativamente al fiume Po l'ambito assoggettato a tutela paesaggistica riguarda il corso del fiume e si estende, dal corso del fiume medesimo, sino a comprendere una fascia di 150 metri misurata dal piede esterno dell'argine maestro e, dove questo manchi, l'ambito assoggettato a tutela comprende una fascia di 150 metri misurata a partire dalla linea che definisce il limite tra le fasce fluviali B e C, indicate sull'elaborato n° 2, del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001[42]	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[43] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Destinazione urbanistica		
Destinazione urbanistica individuata dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	- centri e nuclei storici; - ambiti residenziali consolidati; - ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente residenziale.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Destinazione urbanistica agricola individuata dallo strumento urbanistico generale(P.G.T./P.R.G.) o da PTC dei parchi	Tale criterio vale per tutte le tipologie impiantistiche, eccetto: discariche ed impianti tecnicamente e funzionalmente connessi; impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura; impianti di recupero che trattano esclusivamente rifiuti aventi codice CER della famiglia 02 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacultura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti. Non si applica agli impianti che si insediano all'interno di edifici esistenti e alle modifiche impiantistiche che non implicano ulteriore consumo di suolo.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) o PTC dei parchi [44]
Zone di rispetto cimiteriali	Zone di rispetto cimiteriale come individuate dallo strumento urbanistico in base al regolamento regionale n. 6/2004.	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)[45]

Tabella 14.6.2.1 – Criteri escludenti ~~e penalizzanti~~ [46] per di nuovi impianti o modifica degli esistenti

[42] In recepimento del parere motivato VAS
[43] Correzione
[44] In recepimento delle osservazioni: 6bis (ASL Como), 8bis (Provincia di Milano), 10bis (MATTM), 24bis (Parco Agricolo Sud Milano), 26bis (New Consult Ambiente) e del parere motivato VAS e precisazioni
[45] In recepimento dell'osservazione n. 6bis (ASL Como) e del parere motivato VAS
[46] Correzione refuso

14.6.3 Criteri escludenti per le sole discariche (operazioni: D1, D5) e per la modifica degli impianti a discarica esistenti

Uso del suolo		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Zone limitrofe alle aree coltivate a riso (art. 8 comma 7, L.r. 12/~~02~~07) ~~L.r. 12/07~~[47]	**300** metri misurati dal perimetro esterno dalle aree coltivate a riso~~, con riferimento alla "campagna agraria" di presentazione dell'istanza~~	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le~~ informazioni derivanti dall'"aggiornamento ~~dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza[48]
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001 e zone limitrofe (art. 8 comma 7, L.r. 12/~~02~~07) ~~L.r. 12/07~~[49]	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)[50] e fascia di rispetto di~~500~~ 300[51]metri misurati dal perimetro esterno delle aree ~~di pregio vitivinicolo~~ individuate dai disciplinari già approvati ~~con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)~~stesse	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le~~ informazioni derivanti dall'"aggiornamento ~~dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ Disciplinari MIPAF: e le aree sono rintracciabili sul geoportale. [52]

[47] Precisazione
[48] In recepimento del parere motivato VAS
[49] Precisazione
[50] Precisazione
[51] In recepimento delle osservazioni: 31 (Econord Ambiente), 8bis (Provincia di Milano)
[52] In recepimento dell'osservazione n. 28bis (Montana)

Distanza dalle discariche esistenti L.r. 12/07	50 metri (misurati a bordo vasca) Nel caso di discariche preesistenti o comunque già autorizzate, le nuove istanze dovranno rispettare la distanza da tali impianti. Qualora, sulla medesima area insistano più istanze concorrenti, vale il criterio della priorità di presentazione per l'applicazione della distanza. Qualora sulla medesima area insistano più istanze, il criterio si applica all'istanza depositata per ultima, che dovrà quindi garantire il rispetto dei 50 m dal perimetro dell'~~altro impianto~~ altra istanza . [53] Il rispetto di questa distanza non si applica per gli ampliamenti rispetto alla discarica esistente che viene ampliata.[54]	Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)

Tabella 14.6.3.1 – Criteri escludenti per le discariche

Fattore di pressione

La Giunta regionale, entro 12 mesi dal completamento del censimento delle discariche e dal calcolo del Fattore di Pressione (FP_{vol}) da parte delle Province sulla base di quanto previsto al capitolo 13, determina un criterio localizzativo in base al FP_{vol}, sia riferito al territorio di ciascun Comune, sia riferito ad un'area di raggio 5 km rispetto all'area dell'istanza di discarica.
In via cautelativa ed al fine di tutelare le aree maggiormente interessate dalla presenza di discariche, dalla data di approvazione del presente piano fino all'approvazione da parte di Regione del nuovo criterio, non potranno essere autorizzati nuovi impianti di discarica o modifiche degli impianti esistenti che comportino un aumento della volumetria oppure la modifica ad una tipologia di discarica di categoria superiore, ad es. da rifiuti non pericolosi a rifiuti pericolosi, (le cui istanze siano pervenute successivamente alla data di entrata in vigore del PRGR) nei Comuni dove la realizzazione di tali impianti determini il superamento del FP_{vol} pari a 160.000 m^3/Km^2 o il FP_{vol} sia già superiore a tale limite; tale divieto vale anche laddove, individuando un buffer di raggio 5 km dall'area oggetto di istanza, la realizzazione dell'impianto determini il superamento del FP_{vol} pari a 160.000 m^3/Km^2 o il FP_{vol} sia già superiore a tale limite.
Per il calcolo del FP_{vol} riferito all'area delle singole istanze, il buffer va individuato a partire dalla recinzione dell'impianto: nel caso in cui nel buffer una discarica ricada solo parzialmente, dovrà essere cautelativamente considerata l'intera volumetria della discarica.[55]

14.6.4 Criteri escludenti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica agli impianti di incenerimento[56] esistenti (operazioni: D10, R1)

[53] In recepimento dell'osservazione n. 16 (Comune di Montichiari)
[54] In recepimento dell'osservazione n. 38 (Provincia di Bergamo)
[55] In recepimento delle osservazioni: 2 (Frigerio Giovanni), 16 (Comune di Montichiari), 20 (Comitato spontaneo contro le nocività), 23 (Comune di Ospitaletto), 8bis (Provincia di Milano), 9bis (Provincia di Brescia), 11bis (Comune di Calcinato), 18bis (Associazione Comitato Montichiari SOS Terra), 20bis (Comune di Castegnato), 23bis (ASL Brescia), 38bis (ASL Bergamo), 40bis (Comune di Castenedolo), 43bis (Comune di Leno)
[56] Precisazione

Uso del suolo		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Aree di pregio agricolo vitivinicolo: DOC e DOCG D.lgs. 228/2001	Aree individuate dai disciplinari già approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le informazioni derivanti dall'"aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ Disciplinari MIPAF: e le aree sono rintracciabili sul geoportale.[57]

Tabella 14.6.4.1 – Criteri escludenti per gli inceneritori

14.6.5 Criteri penalizzanti per i nuovi impianti e per la modifica agli impianti esistenti a prescindere dalla tipologia

Uso del suolo			
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**	**Mitigazioni e Compensazioni**
Superfici interessate da boschi, foreste o selve o da aree ad essi assimilabili, determinate nelle more dell'approvazione o alla scadenza dei Piani di indirizzo forestale. (art. 42 e 43 della L.r. 31/08) I boschi sono sottoposti anche a tutela paesaggistica, anche se danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142 del D.lgs 42/2004)	Sono vietati gli interventi di trasformazione del bosco non autorizzati. L'autorizzazione è rilasciata dalle province, dalle comunità montane e dagli enti gestori di parchi e riserve regionali, per il territorio di competenza. In assenza o scadenza del PIF (strumento che individua i boschi e le superfici trasformabili previa autorizzazione) è vietata la trasformazione dei boschi d'alto fusto non autorizzata che può essere concessa, per opere di pubblica utilità (art. 43). L'autorizzazione per la trasformazione del bosco è coordinata all'autorizzazione paesaggistica (art. 146 del d.lgs. 42/2004.	PIF (Province e Comunità Montane) Livello informativo relativo alla "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" DUSAF (Geoportale di Regione Lombardia, ~~sito web DG Territorio ed Urbanistica~~[58]), Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Le trasformazioni del bosco autorizzate, comportano interventi compensativi a carico dei richiedenti, specificati nell'art. 43 della L.r. 31/08, definiti dai PIF o dagli Enti competenti al rilascio dell'autorizzazione per territorio di competenza
Categorie agricole L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	Seminativo, orticoltura, floricoltura e vivai di essenze e legnose agrarie forestali, prati stabili[59]	~~"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) aggiornato con le informazioni derivanti dall'"aggiornamento dell'uso del suolo agricolo" annuale ricavato dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL)~~	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione

[57] In recepimento dell'osservazione n. 28bis (Montana) e del parere motivato VAS
[58] Correzione
[59] In recepimento del parere motivato VAS

		~~scaricabile dal "Geoportale" (sito web DG Territorio ed Urbanistica), verificato mediante un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza~~ "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (DUSAF) con riferimento al database più aggiornato, verificata dal Sistema informativo della DG agricoltura (SIARL) scaricabile dal "Geoportale" di Regione Lombardia utilizzando i dati dei 5 anni precedenti all'istanza (basta la presenza in uno dei 5 anni). Dovrà essere inoltre verificata da un'adeguata documentazione fotografica da allegare alla domanda di autorizzazione, che attesti lo stato dei luoghi al momento della presentazione dell'istanza[60]	percentuale del contributo di costruzione, determinata dai comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità
~~Aree di pregio agricolo:~~ ~~-DOP (eccetto il vitivinicolo);~~ ~~-IGP~~ ~~-IGT vitivinicolo~~ ~~-aree interessate da agricoltura biologica~~ ~~-aree annesse ad attività agrituristica~~ ~~(D. lgs. n. 228/2001 art. 21 comma 1 lettera a), b) e c)~~ ~~L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis~~ Aree già individuate dai disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.) Aree indicate negli albi delle aziende biologiche e nell'albo degli operatori agrituristici provinciali (D. lgs. n. 228/2001 art. 21 comma 1 lettera a), b) e c) L.r. 12/2005, art. 43, comma 2-bis	~~Aree già individuate dai disciplinari approvati con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (M.I.P.A.F.)~~ ~~Aree indicate negli albi delle aziende biologiche e nell'albo degli operatori agrituristici provinciali~~ Aree di pregio agricolo: -DOP (eccetto il vitivinicolo) -IGP -IGT vitivinicolo -aree interessate da agricoltura biologica -aree annesse ad attività agrituristica [61]	Agriturismi: elenchi regionali consultabili nel sito web della DG Agricoltura – sezioni "Agricoltura Biologica" e "Agriturismi" L'operatività va verificata con il supporto della Provincia di riferimento	Gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione , determinata dai comuni e da destinare obbligatoriamente a interventi forestali a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità
Tutela della risorsa idrica			
Aree inserite nel ~~Piano~~ Programma[62] di Tutela ed Uso delle Acque Dgr n. 2244 del 19/03/06 L.R. n. 26/2003	Zone di protezione della falda: Aree di riserva ottimali e aree di riserva integrative	Programma di Tutela e uso delle Acque della Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio Piani d'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione del Servizio Idrico Integrato	L'istante dovrà produrre valutazioni particolarmente dettagliate sulla vulnerabilità della

[60] In recepimento del parere motivato VAS
[61] In recepimento del parere motivato VAS
[62] Correzione

			falda ed eventuali interventi di riduzione dei rischi[63]
	Aree di ricarica dell'acquifero profondo e aree di riserva ottimali dei bacini imbriferi	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[64]	La realizzazione di fasce tampone boscate o aree boscate lungo il perimetro (o sue porzioni) dell'insediamento, da realizzarsi conformemente al manuale "Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale" ; Inoltre, fermo restando il rispetto dei regolamenti regionali per la disciplina degli scarichi e dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, per gli impianti di nuova costruzione, o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere previsti interventi volti al rispetto del principio

[63] In recepimento del parere motivato VAS
[64] Correzione

			dell'invarianza idraulica e, laddove possibile, idrologica, attraverso la riduzione della formazione di deflussi delle acque meteoriche (riduzione delle superfici scolanti, realizzazione di tetti verdi, sistemi di ritenuta e sistemi di riuso delle acque meteoriche). Compensazioni: Per gli impianti di nuova costruzione o per la modifica di impianti esistenti comportante un aumento della superficie impermeabilizzata, dovranno essere realizzati, nel territorio del comune (o dei comuni) in cui risiede l'impianto, interventi finalizzati a una gestione sostenibile delle acque di drenaggio urbano (ad esempio tetti verdi, disimpermeabili

			zzazioni di aree impermeabili, aree / trincee filtranti lungo piazzali o strade…) e/o opere a verde quali ad esempio aree boscate, fasce tampone lungo corsi d'acqua...[65]
Zone vulnerabili individuate nell'Allegato 10 (paragrafo 3.3) della relazione generale del Piano di Tutela ed Uso delle Acque L.R. n. 26/2003	Zone a[66] vulnerabilità intrinseca del suolo da media a estremamente elevata	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[67]	-
Tutela da dissesti e calamita'			
Aree ~~potenzialmente soggette ad inondazione per piena catastrofica in caso di rottura degli argini fascia fluviale C~~ individuate dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po[68] (art. 31 comma 4)	Aree in fascia fluviale C potenzialmente soggette ad inondazione per piena catastrofica in caso di rottura degli argini [69] Gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regolamentano le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali specifiche prescrizioni ed alla predisposizione di un piano di evacuazione
Corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del bacino Idrografico del Po	Aree allagabili con scenario raro individuate nelle mappe di pericolosità allegate al redigendo Piano di Gestione Rischio Alluvioni elaborato ai sensi della Direttiva 2007/60/CE**	Piano di Gestione Rischio Alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE ** Piani di Governo del Territorio	L'istante dovrà effettuare una verifica dei rischi idraulici presenti nell'area individuando proposte di contenimento del rischio stesso.[70]
Regio Decreto 3267/23 - Aree ~~in vincolo idrogeologico~~ individuate da[71] LR. 31/08 art. 34 e 44 - funzioni conferite alle province, alle comunità montane e agli	Aree in vincolo idrogeologico[72] Gli interventi di trasformazione d'uso del suolo (modifica	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[73] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	l'autorizzazione è subordinata al rispetto di eventuali prescrizioni poste

[65] In recepimento del parere motivato VAS
[66] Correzione
[67] Correzione
[68] In recepimento del parere motivato VAS
[69] In recepimento del parere motivato VAS
[70] In recepimento del parere motivato VAS
[71] In recepimento del parere motivato VAS
[72] In recepimento del parere motivato VAS
[73] Correzione

*** Tale vincolo sarà applicato solo dopo che il Piano di Gestione Rischio Alluvioni sarà definitivamente approvato*

Enti parco ed ai comuni	permanente delle modalità di utilizzo e occupazione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico) sono subordinati ad autorizzazione, rilasciata in conformità alle indicazioni/ informazioni idrogeologiche contenute negli studi geologici comunali, nei piani territoriali e nei piani forestali		dalle autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione
LR. 31/08 art. 78, 79, 80 – funzioni dei Consorzi di bonifica R.R. di polizia idraulica n. 3 dell'8/02/10 (art. 3, art. 4 comma 2, 4) - distanza dai canali e dalle altre opere di bonifica Dgr 4287 del 25/10/2012 - riordino dei reticoli idrici	Fasce di rispetto inedificabili 5-10 metri Il R.R. specifica le attività consentite e/o vietate, nonché le eventuali opere soggette a concessione/ autorizzazione dal Consorzio di Bonifica di riferimento (es:. tombinature/modifiche canali)	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – con particolare riferimento a R.I.M./Documento di Polizia idraulica	L'autorizzazione è subordinata al parere positivo ed al rispetto delle eventuali prescrizioni del Consorzio di bonifica competente sulle eventuali opere soggette a concessione/autorizzazione da parte del medesimo Consorzio.[74]
Tutela dell'ambiente naturale			
Sistema delle aree regionali protette (L.r. n. 86/1983 art. 1 e 2), sottoposte anche a tutela paesaggistica (art. 142, lettera f) del D.lgs 42/2004) Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica individuate ai sensi della DGR 10962/09 (non già escluse per effetto dei presenti criteri)	Parchi regionali e relativi territori di protezione esterna (se individuati); - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS); - zone di particolare rilevanza naturale; - Aree con valenza ecologica "di collegamento" appartenenti alla Rete ecologica regionale, provinciale e locale, (es:. corridoi ed aree di secondo livello)	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica) Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Parchi ed aree protette)~~[75]. PTCP, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa e cessione di tali aree almeno di pari estensione a quella occupata dall' ~~quella sacrificata per la realizzazione dell'~~[76] impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta o con la Provincia/Comune competente ~~per la rete ecologica~~ negli altri casi. Eventuali esclusioni

[74] In recepimento dell'osservazione n. 38 (Provincia di Bergamo)
[75] Correzione
[76] In recepimento dell'osservazione n. 1bis (Legambiente Lombardia)

			esplicite previste dai PTC hanno valore ~~escludente~~. [77]
Zone inerenti alla pianificazione venatoria provinciale (art. 17, L.R. n. 26/1993)	"Oasi di protezione", aziende faunistico venatorie[78] e "zone di ripopolamento e cattura", sono istituite o revocate dalla Provincia	Piano faunistico venatorio provinciale, Siti web delle Province	-
Aree prossime ai Siti Natura 2000 Dgr n. 7/14106/03 (allegati C e D)	Zone di protezione speciale (ZPS) e Siti di importanza comunitaria (SIC)/ e Zone speciali di conservazione (ZSC)[79] Le proposte progettuali che interessano le aree poste ad una distanza inferiore ad 1 km dal perimetro esterno dei siti, devono essere accompagnate da uno Studio di Incidenza e devono conseguire, preventivamente all'autorizzazione, "Valutazione di Incidenza positiva" da parte dell'Autorità competente. Dovranno essere sottoposti a Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza i progetti compresi tra 1 e 2 km dai siti.[80] E' facoltà degli Enti gestori dei siti assoggettare a V.I. le eventuali istanze che interessano i territori posti immediatamente oltre a tale distanza	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica) e Sito web DG Sistemi Verdi e Paesaggio (Biodiversità)~~[81]	Interventi compensativi di natura ambientale realizzati in prossimità dell'area o su un'area alternativa purché di pari estensione a quella sacrificata per la realizzazione dell'impianto, da concordare con l'Ente gestore dell'area protetta
Tutela dei beni culturali e paesaggistici			
Beni paesaggistici tutelati per legge: (art. 142, comma 1, D.Lgs n. 42/2004)	c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna h) aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[82] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	

[77] In recepimento dell'osservazione n. 1bis (Legambiente Lombardia) e del parere motivato VAS
[78] In recepimento del parere motivato VAS
[79] In recepimento dell'osservazione n. 42 (WWF Lombardia) e della Valutazione di Incidenza (d.d.s. n. 826 del 06/02/2014)
[80] In recepimento della Valutazione di Incidenza (d.d.s. n. 826 del 06/02/2014) e delle osservazioni n. 7 (Provincia di Pavia), 42 (WWF Lombardia).
[81] Correzione
[82] Correzione

Piano Territoriale Regionale d'Area navigli lombardi Dcr n. IX/72 del 16 novembre 2010 Contenuti di efficacia diretta e prescrittiva (art.20, comma 6, L.R.12/05) - Tav. n. 3 PTRA	Fascia di tutela di 500 metri dalle sponde dei Navigli, che definisce uno spazio di tutela delle rilevanze paesaggistiche, di valorizzazione e ricomposizione di contesti rurali, connotandosi come un sistema a rete ambientale, naturalistica e paesistica	Geoportale di Regione Lombardia ~~(sito web DG Territorio ed Urbanistica)~~[83] Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In questi contesti è necessario salvaguardare gli elementi del paesaggio agrario (filari, macchie boscate, fontanili, edifici rurali); qualora la fascia venga interrotta, è necessario mettere in opera adeguate misure di mitigazione volte al mantenimento della connettività ecologica in supporto alla Rete ecologica regionale
Beni paesaggistici "d'insieme" (art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs n. 42/2004) o per i quali sia intervenuta la dichiarazione di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree	c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici tutelati paesaggisticamente. d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.	Geoportale di Regione Lombardia Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	In tali aree possono essere realizzati solo impianti di trattamento, diversi da inceneritori e discariche, che verranno ubicati esclusivamente in aree individuate nei PGT comunali quali aree produttive e che abbiano acquisito l'autorizzazione paesaggistica.[84]
Vincoli urbanistici ed infrastrutturali			
Classi di fattibilità geologica Dgr 2616/11	Classe 4: fattibilità con gravi limitazioni. La realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico è consentita solo se non altrimenti localizzabili ma va valutata caso per caso e rapportata al tipo di rischio o dissesto, dietro presentazione di relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità dell'intervento con la situazione di rischio presente[85]	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)	E' richiesto un piano di emergenza ed il rispetto di eventuali specifici divieti e prescrizioni dettati dal PGT e dalla relazione geologica e geotecnica richiesta[86]
Zone e fasce di rispetto "infrastrutturali": stradale,	Di norma, la presenza di queste infrastrutture limita gli usi e le		

[83] Correzione
[84] In recepimento delle osservazioni: n. 6 (Vascomfer), 25 (Provincia di Lecco), 36 (Prinea), 8bis (Provincia di Milano), 28bis (Montana)
[85] In recepimento dell'osservazione n. 12 (Provincia di Mantova)
[86] In recepimento dell'osservazione n. 12 (Provincia di Mantova)

ferroviaria, aeroportuale, ~~cimiteriale~~[87], militare Zone e fasce di rispetto "tecnologiche": reti del sottosuolo ed infrastrutture lineari energetiche aeree	attività consentite nei territori prossimi alle stesse; ciò premesso, ~~è necessario conseguire il parere positivo degli Enti proprietari o gestori delle infrastrutture~~ contestualmente alla presentazione dell'istanza deve essere presentata domanda all'ente gestore e il parere positivo è necessario prima del rilascio dei provvedimenti di autorizzazione.[88]	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) Parere dell'Ente proprietario o gestore dell'infrastruttura	Prescrizioni a cura del proprietario o gestore dell'infrastruttura
~~Zone a rischio di incidente rilevante (R.I.R.)~~ Aree individuate ai sensi del D. M. LL.PP. 9 maggio 2001 Dgr n. 3753/12	Zone a rischio di incidente rilevante[89] Acquisizione delle valutazione degli effetti associati alle relative probabilità di accadimento delle aziende R.I.R. e della loro compatibilità sul territorio - verifica delle distanze di sicurezza individuate	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) – elaborato tecnico rischio di incidenti rilevanti (ERIR) redatto dai comuni con interessati stabilimenti R.I.R.	

Tabella 14.6.5.1 – Criteri penalizzanti per nuovi impianti e modifiche esistenti

14.6.6 Criteri penalizzanti per i soli impianti di incenerimento e per la modifica degli impianti di incenerimento[90] esistenti (operazioni: D10, R1)

Tutela qualità dell'aria		
Oggetto	**Dettaglio**	**Riferimento/Fonte**
Fascia 1 (ex area critica) Dgr n. 2605 del 30/11/11 "zonizzazione del territorio per la valutazione della qualità dell'aria"DGR n. 3934 del /06/08/2012 "criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale"	~~NON sono autorizzabili nuovi impianti di incenerimento o coincenerimento di rifiuti che NON effettuano:~~ ~~- Teleriscaldamento~~ ~~- Cogenerazione secondo le condizioni previste dalla normativa vigente in materia dell'autorità per l'energia elettrica ed il gas.~~ ~~La modifica degli impianti di incenerimento o coincenerimento di rifiuti (RSU, CSS, biomassa) esistenti , non dovrà comportare un aumento complessivo delle emissioni dell'impianto stesso, a meno che l'aumento delle emissioni dell'impianto non sia bilanciato da una diminuzione complessiva delle emissioni complessive dell'area interessata dalle ricadute.~~ L'installazione di nuovi impianti di incenerimento o coincenerimento e/o il potenziamento (incremento di potenza	Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica

[87] In recepimento dell'osservazione n. 6bis (ASL Como)
[88] In recepimento dell'osservazione n. 31 (Econord Ambiente)
[89] In recepimenti del parere motivato VAS
[90] Precisazione

	termica nominale) di impianti esistenti è ammesso, ad una delle seguenti condizioni: • Teleriscaldamento: impianti al servizio di reti di teleriscaldamento/raffrescamento a carico termico trainante con eventuale produzione di energia elettrica; • Cogenerazione: la cogenerazione, in impianti nuovi o oggetto di modifica, è ammessa solo se sono rispettate le condizioni di "cogenerazione" previste dalla normativa vigente in materia dell'autorità per l'energia elettrica ed il Gas ed è comprovato l'effettivo utilizzo del calore prodotto (riscaldamento/raffrescamento, utilizzo nel ciclo produttivo).[91]	

Tabella 14.6.6.1 – Criteri penalizzanti per gli impianti di incenerimento

14.6.7 Tutela della popolazione

A garanzia della tutela della salute pubblica, della sicurezza e della prevenzione da eventuali molestie olfattive correlate ad alcune tipologie di rifiuti ed operazioni di trattamento, nella tabella seguente vengono stabilite delle distanze minime da rispettare nella localizzazione di nuovi impianti di trattamento dei rifiuti e per la modifica degli impianti esistenti, relativamente a:

- Ambiti residenziali: ambiti destinati alla residenza o prevalentemente residenziali, individuati all'interno del tessuto urbano consolidato come definito nel P.R.G./P.G.T. ovvero individuati come Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente residenziale[92];
- Funzioni sensibili: micronidi, asili nido, centri prima infanzia, strutture scolastiche, strutture sanitarie e strutture di riabilitazione extra ospedaliera con degenza, Residenze Sanitario Assistenziali per anziani (RSA), Comunità alloggio Socio Sanitarie per disabili (CSS) e Residenze sanitario Assistenziali per disabili (RSD), già previste nel P.R.G./P.G.T. o da realizzarsi (in possesso di titolo abilitativo edilizio) alla data di presentazione dell'istanza per la realizzazione e la gestione dell'impianto;
- Edifici destinati, anche in parte, a residenza collocati al di fuori dal tessuto urbano consolidato come definito nel P.R.G./PGT già previste nel P.R.G./P.G.T. o da realizzarsi (in possesso di titolo abilitativo edilizio) alla data di presentazione dell'istanza per la realizzazione e la gestione dell'impianto.

[91] In recepimento del parere motivato VAS
[92] In recepimento dell'osservazione n. 9bis (Provincia di Brescia)

DISTANZE MINIME DAGLI AMBITI RESIDENZIALI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e il confine dell'ambito residenziale)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	**DISTANZA MINIMA**
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/~~2011~~2010[93])	50 m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	100 m*
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) non putrescibili[94]	200 m
Discariche rifiuti non pericolosi (artt. 6 e 7 DM 27/09/2010) putrescibili	500 m****
Discariche ~~(indipendentemente dalla loro classificazione)~~ destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto classificate per rifiuti non pericolosi[95] e impianti di trattamento, diversi dai soli stoccaggi, dei rifiuti contenenti amianto[96]	500 m***
Discariche rifiuti pericolosi (artt. 8 DM 27/09/2010)	1000 m***[97]
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m****
Inceneritori	variabile**

*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento con innalzamento rispetto al piano campagna minimo al solo fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche ~~a piano campagna~~[98] e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza.

**La proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.m 60/2002 e dal D.lgs 152/06. Va considerata anche la possibilità di sfruttare il teleriscaldamento.

*** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico.

**** Per gli impianti che possano dare luogo a molestie olfattive, la proposta del sito da parte dei soggetti interessati deve fondarsi su uno studio di approfondimento per verificare l'entità del disturbo olfattivo in rapporto alla presenza di eventuali recettori sul territorio circostante, per il quale un utile riferimento è costituito dalle linee guida regionali in materia di caratterizzazione delle emissioni derivanti da attività a forte impatto odorigeno (DGR 3018/2012)[99]

EDIFICI RESIDENZIALI SPARSI AL DI FUORI DAL TESSUTO URBANO

In presenza di edifici destinati, anche in parte, a residenza al di fuori dal tessuto urbano consolidato, le distanze minime specificate per gli ambiti residenziali sono derogabili ma, la domanda di autorizzazione dovrà contenere una puntuale verifica delle ricadute sugli stessi e il progetto dovrà anche prevedere la messa in opera di specifiche misure di mitigazione degli impatti.

[93] Refuso
[94] Sono considerati rifiuti "non putrescibili" i rifiuti aventi IRD inferiore o uguale a 1000 mgO2/Kg SV h (determinato secondo la norma UNI/TS 11184).
[95] In recepimento dell'osservazione n. 1bis (Legambiente Lombardia)
[96] In recepimento dell'osservazione n. 2 (Frigerio Giovanni)
[97] Refuso
[98] In recepimento dell'osservazione n. 37 (Lithos)
[99] In recepimento dell'osservazione n. 6bis (ASL Como) del parere motivato VAS

DISTANZA MINIMA DALLE FUNZIONI SENSIBILI (spazio compreso tra la recinzione dell'impianto e la recinzione dell'area che ospita la funzione sensibile)	
TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	**DISTANZA MINIMA**
Discariche di inerti (Tab. 1 D.M. 27/09/~~2011~~2010[100])	200 m*
Discariche di inerti (D.lgs 36/03) diverse dalle precedenti	200 m*
Discariche rifiuti non pericolosi non putrescibili	500 m
Discariche rifiuti non pericolosi putrescibili	1000 m
Discariche ~~(indipendentemente dalla loro classificazione [3])~~ destinate a ricevere rifiuti contenenti amianto classificate per rifiuti non pericolosi[101] e impianti di trattamento, diversi dai soli stoccaggi, dei rifiuti contenenti amianto[102]	1000 m***
Discariche rifiuti pericolosi	1000***[103] m
Impianti di compostaggio aerobico e di digestione anaerobica, trattamento dei fanghi di depurazione destinati all'agricoltura	500 m
Inceneritori	variabile**
*L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, in presenza di progetti funzionali al recupero ambientale di cave mediante il riempimento con innalzamento rispetto al piano campagna minimo al solo fine di garantire le pendenze minime necessarie al deflusso delle acque meteoriche ~~a piano campagna~~[104] e a fronte di un documentato miglioramento delle condizioni paesaggistico/ambientali dell'area, può derogare a tale distanza. **La proposta del sito da parte dei soggetti interessati, deve fondarsi su uno studio di approfondimento delle condizioni climatologiche locali, considerando aspetti quali: la direzione e la velocità dei venti predominanti, le caratteristiche meteorologiche incidenti sulla zona, l'altezza del camino, infine il tipo, la quantità e la qualità delle emissioni. La scelta localizzativa deve garantire una ricaduta minima di sostanze nocive al suolo, con particolare riferimento alle aree residenziali, nel rispetto dei parametri previsti dal D.m 60/2002, dal D.lgs 152/06. *** Ai sensi del paragrafo 2.1 del D.lgs 36/2003 per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere fatto uno specifico studio per definire la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre: la distanza definita dai presenti criteri è pertanto da considerarsi minima e deve essere valutata secondo un approccio sito-specifico.	

Tabella 14.6.7.1 – Distanze minime da abitazioni, funzioni sensibili.

14.6.8 Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche

La tabella seguente sintetizza alcune informazioni e considerazioni aggiuntive di natura logistico / economica / strategica, che possono rendere "preferibile" alcuni siti piuttosto che altri.

Vicinanza ad altri impianti di gestione dei rifiuti connessi all'attività proposta, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti sul territorio
Destinazione urbanistica: collocazione in ambiti già interessati da attività economiche, individuate come aree degradate o dismesse nel P.R.G/P.G.T., ai sensi dell'articolo 8, comma 2, della L.r. 12/05(Fonti: Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica - P.G.T./P.R.G.)
Preesistenza di un'adeguata viabilità d'accesso (in relazione alla tipologia e al numero di mezzi pesanti previsti) e l'utilizzo di assi viabilistici non già congestionati
Preesistenza della rete dei sottoservizi e di sottostazioni elettriche o facilità di accesso alle stesse
Per gli inceneritori con recupero di calore: vicinanza ai centri urbani (fermo restando quanto specificato nel paragrafo 13.7.7), al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti e sfruttare il teleriscaldamento (se previsto) o l'immissione di energia elettrica in rete
Preesistenza di reti di monitoraggio delle varie componenti ambientali
Prossimità di siti contaminati e da bonificare, nel caso in cui l'impianto sia funzionale **anche** per tale bonifica, al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti sul territorio
Per le discariche: ridotta permeabilità del suolo e del sottosuolo sottostante la barriera di confinamento, nel rispetto di quanto indicato dal Dlgs 36/03
Per le discariche, presenza di una cavità pregressa da attività estrattiva

Tabella 14.6.8.1 – Criteri preferenziali per tutte le tipologie impiantistiche

[100] Refuso
[101] In recepimento dell'osservazione n. 1bis (Legambiente Lombardia)
[102] In recepimento dell'osservazione n. 2 (Frigerio Giovanni)
[103] Refuso
[104] In recepimento dell'osservazione n. 37 (Lithos)

14.6.9 Criteri localizzativi preferenziali per impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA)

Fermi restando i criteri preferenziali sopra evidenziati, validi per tutti gli impianti, di seguito si riportano ulteriori elementi che possono rendere preferibile la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto.

Localizzazione	Discarica	Impianto Inertizzazione	Riferimento/Fonte
Distanza da edifici destinati, anche in parte, a residenza al di fuori del tessuto urbano consolidato	100 m (a) X	100 m (a) X	Valutazione sito specifica sulla base della cartografia più aggiornata a disposizione, Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.) e di sopraluoghi
Assenza di impianti di recupero e smaltimento rifiuti contenenti amianto (RCA) a livello provinciale	X	X	Piani Provinciali di gestione dei rifiuti Catasto Georeferenziato dei Rifiuti (CGR WEB)
Siti contaminati da bonificare (La bonifica deve essere realizzata preliminarmente alla realizzazione dell'impianto ed a carico al soggetto istante)	X	X	Anagrafe dei siti contaminati- DG Ambiente Energia e Sviluppo sostenibile
Adeguata accessibilità dall'area dell'impianto (Dlgs n. 285/92): – Accesso ad Autostrade/Strade extraurbane principali entro 500 m; – Accesso a Strade extraurbane secondarie/Strade urbane di scorrimento entro 400 m; – Accesso a Strade urbane di quartiere/strade locali entro 300 m) – Accesso a scali merce ferroviari con attrezzature idonee alla movimentazione e all'interscambio di container entro 500 m	X	X	Geoportale di Regione Lombardia, sito web DG Territorio ed Urbanistica Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Aree intercluse derivanti dalla realizzazione di infrastrutture, difficilmente utilizzabili a scopo agroforestale o edificatorio	X	X	Piani di Governo del Territorio (P.G.T./P.R.G.)
Vicinanza a zone con elevata presenza di amianto da rimuovere, nel caso in cui l'istante si impegni a trattare per almeno il 75% RCA provenienti da tali zone.	X	X	-

Tabella 14.6.9.1 – Criteri preferenziali per impianti di recupero e /o smaltimento amianto

(a) Non applicabile nel caso in cui la casa non sia abitata o in cui il proponente ne acquisisca la disponibilità prima dell'avvio dei conferimenti e garantisca che non sia abitata.

14.7 Linee di indirizzo per l'individuazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale

Gli interventi di inserimento ambientale degli impianti richiedono gradualità e tempi medio/lunghi di realizzazione, da considerare in fase di programmazione temporale.
Le proposte di impianti presentate all'Ente che rilascia l'autorizzazione, dovranno considerare le indicazioni fornite dal presente documento e dal Piano Provinciale di gestione dei rifiuti, considerando tutte le prescrizioni di settore in materia di tutela dell'ambiente, del territorio e del paesaggio.
I progetti proposti dovranno valutare, oltre ai costi di manutenzione a regime, anche i costi legati al continuo divenire dei soprassuoli vegetali esistenti o ricostituiti; le aree verdi prossime agli impianti e l'area di rispetto diventano funzionali alle esigenze di mitigazione degli impatti, all'abbattimento delle polveri e al mascheramento.
Lo studio degli interventi di compensazione/mitigazione ambientale deve assumere grande importanza, allo scopo di migliorare la destinazione d'uso del suolo fornendo indicazioni di pianificazione ed eventualmente incentivando la realizzazione degli interventi mediante finanziamenti.
Tale studio, dovrebbe far seguito ad un approfondimento dell'impatto visivo generato dalla localizzazione degli impianti sul paesaggio, in modo tale da fornire valide indicazioni per il corretto posizionamento delle essenze vegetali. L'alternanza di spazi aperti e masse vegetali di differenti tipologie, dimensioni e altezze può concorrere, oltre alla riduzione dell'impatto visivo, anche alla formazione di biotopi particolari che possono trasformarsi in rifugio per specie vegetali o animali ormai poco diffuse nelle aree urbanizzate. Un'attenzione particolare in questo senso va rivolta alle aree agricole peri-urbane, infatti il progetto e le relative misure di mitigazione ambientale possono contribuire a ricomporre il rapporto tra urbanizzato e campagna.
Gli interventi di compensazione si realizzano principalmente facendo ricorso a:

- fasce boscate;
- ricomposizione del territorio rurale e valorizzazione delle aziende agricole esistenti;
- corridoi ecologici/biologici;
- siepi e filari;
- forestazione produttiva;
- rinaturalizzazione;
- verde ricreativo, parchi e giardini;
- bonifiche e recuperi ambientali;
- piste ciclabili.

14.7.1 Indirizzi ~~Proposte~~ per l'inserimento ambientale delle discariche

Facendo presente che il Piano Territoriale Paesistico Regionale riconosce all'intero territorio regionale valore paesaggistico e l'azione di tutela e valorizzazione va esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo, il progetto della discarica dovrà essere comunque accompagnato da uno studio paesaggistico a se o rientrante nella VIA; sempre in questa sede dovranno essere previste adeguate misure di compensazione, scelte tra quelle elencate nel paragrafo precedente. Sia per l'area relativa alla riqualificazione ambientale della discarica che per l'area di compensazione dovrà essere prevista la manutenzione almeno per i successivi 30 anni dalla chiusura della discarica stessa, che potrà essere effettuata anche attraverso accordi con gli agricoltori interessati
L'area di compensazione della discarica dovrà essere individuata e piantumata in modo contestuale all'apertura della discarica stessa.
In generale si deve tenere presente che le opere di recupero sono caratterizzate da una serie di possibili problemi generati dalla discarica che influiscono sulla fertilità dei suoli e conseguentemente sul loro equipaggiamento arboreo e arbustivo (es: perdita di biogas, acidità del terreno, difficoltà di deflusso delle acque piovane); pertanto le opere di compensazione necessitano di una gradualità di inserimento su

progetti che si sviluppano in un arco temporale di anni. Occorre quindi ragionare in termini di programmazione degli interventi sia in ordine alla salvaguardia del sistema rurale in cui si inseriscono, sia a protezione degli insediamenti urbani presenti e futuri.
In quest'ottica, le tecniche estensive che prevedono l'utilizzo di giovani piantine forestali autoctone sono quelle che, in generale, meglio si adattano alle cattive condizioni edafiche di queste aree.
La gradualità delle tecniche forestali tende a ottenere nel medio periodo situazioni stabili ed equilibrate con ridotti interventi di manutenzione catalizzando le risorse della natura; le tecniche del giardinaggio, viceversa, consentono di ricostituire soprassuoli più artificiali e quindi meno stabili, da ottenere in tempi brevi con intenso uso di mezzi esterni e secondo priorità di tipo estetico.

Nelle aree di compensazione le varie tecniche esecutive possono essere opportunamente miscelate dando comunque preferenza a quelle caratterizzate da maggior naturalità.

Specie vegetali impiegabili

La scelta delle specie vegetali deve ricondursi alla vegetazione potenziale della zona estesa anche agli ecosistemi paragonabili alle condizioni ambientali della discarica. Si dovrebbe pertanto ricorre all'impiego delle specie autoctone e ad alcune specie esotiche spontanee o naturalizzate.
Per il corpo della discarica, completamente desertizzato, nel Nord Italia si impiegano prevalentemente specie arboree, arbustive ed erbacee pioniere e miglioratrici del terreno.
In generale, fatto salva la situazione ambientale locale, possono essere usate le specie idonee per l'ingegneria naturalistica ossia:

- specie rustiche: ad es. Rubus spp, Rosa canina, Ulmus spp, Buddleia davidii, Cytisus scoparius;
- elevata capacità di accrescimento radicale: ad es. Salix spp., Populus spp., Corylus avellana, Robinia pseudoacacia, Viburnum lantana, Salix purpurea, Ligustrum vulgare, Rhamnus cathartica, Hippophae rhamnoides;
- grande capacità di sviluppo di polloni: ad es. Salix spp., Alnus glutinosa, Corylus avellana, Laburnum anagyroides, Castanea sativa, Sambucus nigra;
- resistenza all'inghiaiamento: ad es. Populus spp., Crataegus monogyna, Pinus sylvestris, Ligustrum vulgare, Acer pseudoplatanus, Corylus avellana, Prunus spinosa;
- resistenza al ristagno idrico: ad es. Populus spp., Salix spp., Alnus spp., Sambucus nigra;
- più in generale resistenza alle condizioni di stress.

La scelta delle specie dovrebbe considerare:

- esigenze paesaggistiche (fioriture, colorazioni, profilo, dimensioni, portamento) ad es.: Prunus avium, Pyrus communis, Betula alba, Cytisus scoparius;
- capacità di fornire alimento e rifugio alla fauna: ad es. Prunus avium, Prunus padus, Crataegus monogyna, Viburnum opulus, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Rosa canina;
- rapido accrescimento: ad es. Ulmus spp., Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Salix spp.

Per garantire una pronta copertura, una selezione naturale e un'adeguata biodiversità è efficace ricorrere ad un buon numero di specie anche non strettamente legate vegetazione locale potenziale.
Tra le specie impiegate, risultano maggiormente idonee alle discariche: l'Ulmus spp., Acer spp., Ligustrum vulgare, Populus nigra e tra le erbacee risultate più resistenti in una ricerca effettuata dall'Università di Pavia: Solidago gigantea, Parietaria officinalis, Poa trivialis, Partenocissus sp.pl., Urtica dioica, Galium aparine, Humulus lupulus, Duchesnea indic., Artemisia verloturum, Daucus carota, Bromus sterilis, Verbena officinalis.

Tipologia delle piante

Le piante che risultano più idonee sono le giovani piante arboree ed arbustive di tipo forestale di 1-3 anni di età: semenzali, trapianti o in contenitore.

Le piante in contenitore con diametro da 18 a 24 cm di circa 2 anni di età e altezza di m 1.00-1.50, presentano il miglior rapporto costi/benefici anche per il periodo di impianto molto più ampio, minor delicatezza nell'uso, minor sofferenza nel periodo post-trapianto.
Nei vari progetti sperimentali, sono state impiegate quasi esclusivamente piante prodotte da semi di origine locale e si ritiene che questo favorisca il risultato.
La scelta della tipologia di pianta è correlata alle finalità e alle risorse a disposizione e alla necessità di ottenere un successo in tempi brevi.
Nell'ultimo quinquennio un numero crescente di vivai pubblici e privati hanno messo a disposizione questo tipo di piante.

Distribuzione delle piante

La distribuzione delle piante dovrebbe seguire il disegno paesaggistico dell'opera e del profilo che si vuole ottenere, tenendo conto del risultato nel lungo periodo.
La progettazione delle aree di compensazione e il loro raccordo con il corpo della discarica spesso in sopraelevazione, richiedono l'applicazione dei concetti di disegno del paesaggio forestale.
La densità per ettaro deve essere elevata per ottenere in tempi brevi la chiusura delle chiome con una copertura arborea e arbustiva totale del suolo.
Secondo la dimensione delle piante, la densità può essere tra le 2.000 e le 3.000 piante. Una maggiore densità può essere utilizzata nelle aree arbustive.
In genere le specie sono disposte in piccoli gruppi omogenei di 30-50 m^2, secondo moduli di rimboschimento che accostano le diverse specie tenendo conto delle caratteristiche intrinseche e fenologiche.
Schematicamente, è utile predisporre un modulo per la fascia esterna più ricco di arbusti appartenenti alle specie del mantello e uno per la parte interna del bosco più ricco di alberi.

Manutenzione

Per le finalità descritte in premessa, e rispondere alla salvaguardia del territorio circostante la discarica e conseguentemente alle attese della popolazione, risulta fondamentale anche la parte legata alla manutenzione. Sono infatti necessarie cure intensive sino alla chiusura delle chiome e in un periodo successivo di cure estensive che rientrano nella fase di gestione post-chiusura. Questa fase inizia in tutti i recuperi realizzati sin dalla fase preparatoria. Infatti ogni singolo intervento richiede una specifica manutenzione sia per le difficili condizioni presenti sulle discariche sia per la necessità di garantire comunque il successo degli impianti vegetali. La manutenzione, dopo la conclusione delle operazioni di impianto consiste nel primo triennio in interventi intensivi mentre successivamente, sino alla gestione a regime, è di carattere estensivo.

Gli interventi, differenziati secondo le tipologie, consistono in:

- irrigazioni di soccorso (da n.3 a n. 10 interventi nei mesi primaverili-estivi)
- cure localizzate (scerbature al piede, potature di allevamento, rimozione rampicanti concimazioni, ripristino verticalità)
- sfalci e trinciature erba (da 2 a 6 interventi per stagione)
- sostituzione fallanze (mortalità variabile dal 2-3% in condizioni ottimali al 30% sul corpo dei rifiuti in assestamento).

14.7.2 Inserimento di edifici e strutture

Ferme restando le indicazioni previste per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica e le relative autorizzazioni, così come le indicazioni per i restanti ambiti non oggetto di tutela, l'inserimento dei nuovi edifici e strutture nel territorio dovrà tenere in considerazione anche il loro aspetto estetico. Tali esigenze sono fondamentalmente impostate sulla ricerca del decoro delle forme e dei colori, delle finiture delle strutture e su una corretta disposizione e gestione dei piazzali dove sostano i rifiuti in ingresso ed i prodotti delle lavorazioni in uscita.

Si forniscono indicazioni di massima da utilizzare nella progettazione ed edificazione dell'area, da valutarsi caso per caso in relazione al tipo di impianto e al contesto:

- copertura massima dell'area, comprese le superfici occupate dagli impianti: 30%
- superfici a parcheggio, piazzali sosta mezzi e containers e viabilità: 30%
- superficie minima a verde dell'area: 40%
- distanze dai confini e distacchi tra edifici, distanza minima: 10 metri.

Il dimensionamento delle aree di compensazione in relazione alle dimensioni ed alla tipologia dell'impianto deve essere funzionale a:

- migliorare la qualità del paesaggio;
- compensare la distruzione di beni naturali e aree agricole;
- compensare gli impatti diffusi (rumore, polveri, disturbo visivo);
- contribuire alla costruzione del consenso nell'opinione pubblica;
- concorrere alla riconversione dell'area dopo la dismissione;
- ospitare indicatori biologici.

Indicazioni operative per le aree di compensazione

La superficie delle aree di compensazione va verificata in base a criteri inerenti l'ecologia del paesaggio di cui si riportano alcune indicazioni operative:

- dotare il territorio di ecosistemi a vario grado di naturalità per favorire la biodiversità;
- privilegiare aree accorpate anche se non di grandi dimensioni rispetto a tante piccole aree non collegate (frammentazione) collegandole a reti ecologiche, corridoi biologici, stepping stone;
- dotare il territorio di ecosistemi filtro per le polveri, odori, rumori, inquinanti;
- produzione di biomasse forestali per la riduzione della CO_2 atmosferica.
- In particolare il valore biologico delle aree oggetto di intervento di compensazione dovrà essere superiore al valore delle aree dell'impianto, sia nel periodo di esercizio che dopo la dismissione.

Le aree di compensazione, qualora non siano in disponibilità della gestione dell'impianto, devono essere destinate dallo strumento urbanistico vigente ad usi compatibili con le funzioni di riequilibrio ambientale e quindi a verde agro-forestale, naturalistico, ricreativo.
Per garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi delle aree di rispetto e di compensazione, la loro manutenzione deve essere costante anche se graduata nel tempo in funzione dell'evoluzione dei soprassuoli vegetali.
Soltanto con una precisa destinazione d'uso con attività economiche o sociali compatibili è possibile reperire le risorse finanziarie per la gestione delle aree suddette e far sì che non siano abbandonate nel medio - lungo periodo vanificando il lavoro svolto e il consenso raggiunto.

Tecniche impiegabili e modalità di esecuzione e manutenzione

Gli interventi descritti possono essere eseguiti con tecniche agronomiche, tecniche forestali, tecniche naturalistiche (ingegneria naturalistica), tecniche di giardinaggio. Queste tecniche sono opportunamente miscelabili nei diversi interventi e nelle diverse fasi. Quelle estensive sono basate sull'impiego di materiale vegetale di piccole dimensioni con alta densità di impianto, tempi medio - lunghi di formazione dei soprassuoli definitivi. Esse si adattano meglio per la formazione di aree naturali e paesaggistiche e il recupero delle aree degradate. Viceversa le tecniche intensive, che richiedono maggiori investimenti, si impiegano per il raggiungimento in tempi brevi del pronto effetto e di immediata e più intensa fruizione.

14.7.3 Incidenza economica

Gli interventi di inserimento territoriale e paesaggistico durano per tutto il periodo di esistenza dell'impianto. I costi finanziari possono essere suddivisi in costi di investimento per l'acquisizione e sistemazione delle aree sede dell'impianto, delle aree di rispetto e di compensazione e relative spese tecniche e quelli per la loro manutenzione e gestione.

In base alle sempre più numerose esperienze conseguite, si valuta sinteticamente che la spesa complessiva per le opere relative alla sistemazione a verde, rinaturalizzazione e impiantistica correlata per le aree sede di impianto e di rispetto e di compensazione oscillano tra il 5 e il 15% del costo complessivo dell'impianto.
Tale incidenza è stimata al netto dei costi per l'eventuale acquisizione delle aree di rispetto e di compensazione. La valutazione individuata è correlata agli impatti provocati dall'impianto, alla tipologia e dimensioni di impianto, alle tecniche impiegate.
A titolo esemplificativo vengono stimati costi unitari medi di sistemazione a verde variabili tra € 4/m2 per le aree esterne all'impianto a trattamento estensivo e L. 25,82/m2 per opere a verde all'interno della sede di impianto con carattere più intensivo, a seconda della localizzazione urbana o non, esclusa l'acquisizione delle aree.

14.7.4 Rapporto con aree agricole

Di norma le trasformazioni oltre alla sottrazione di suolo interferiscono con il cosiddetto sistema rurale, spesso compromettendo in modo significativo le attività, con grave nocimento per le aziende dei settori agricolo e forestale. Conseguentemente appare fondamentale che vengano attentamente valutati e quantificati gli impatti sul sistema rurale e sulle aziende del comparto, al fine di definire soluzioni condivise per la loro compensazione e mitigazione.

In tal senso la localizzazione di nuovi impianti è necessario che avvenga a valle di preliminari valutazioni tra "reali" alternative dimostrando di minimizzare le trasformazioni (impermeabilizzazione) di suolo agricolo/libero. Attenzione dovrà essere rivolta anche alla valutazione delle trasformazioni indotte, direttamente e/o indirettamente, dalla realizzazione dei nuovi impianti.

Valutazioni e quantificazioni degli impatti dovranno considerare le particolarità e le qualità del territorio agricolo che non risulta "tutto uguale" (valore del suolo, colture/produzioni di pregio, etc); le variabili sono molteplici e tra loro spesso interrelate. Utili indicazioni per definire le azioni di mitigazione e compensazione sono contenute nelle "Linee guida di valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale" approvate con deliberazione della Giunta regionale n. 3838 del 20 dicembre 2006.

14.7.5 Impianti prossimi a siti di Rete Natura 2000

Per gli impianti esistenti (in particolare per gli inceneritori) prossimi a siti di Rete Natura 2000 si ribadisce l'importanza di favorire il revamping, riducendo le pressioni sull'ambiente (emissioni atmosferiche, acustiche, odorigene, gli scarichi in acqua …) mitigando e mascherando le pressioni residuali.

14.7.6 Il Biomonitoraggio dell'inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico è estremamente variabile sia nello spazio che nel tempo, in funzione di più fattori, tra i quali i più importanti sono: il tipo di fonte inquinante, la direzione dei venti, la pressione atmosferica, l'orografia del terreno, le precipitazioni. Il monitoraggio ambientale per mezzo di reti di rilevamento in continuo degli inquinanti mostra alcuni limiti, fra i quali non vanno sottovalutati gli alti costi dovuti alla necessità di un ampio numero di punti di rilevamento e della acquisizione di dati per lunghi periodi di tempo. Per tale motivo in questi ultimi anni molte ricerche hanno fatto uso di organismi viventi in veste di indicatori della qualità dell'ambiente: licheni, muschi, tulipani, tabacco come bioindicatori mentre muschi e licheni presentano ottime caratteristiche di bioaccumulatori. Il vantaggio dell'uso di queste tecniche sta nel fatto che queste specie vegetali funzionano da integratori di dati e consentono ricerche raffinate a costi più contenuti rispetto ai metodi tradizionali. L'utilizzo di muschi e licheni come bioindicatori non deve però sostituire il rilevamento tramite le centraline ma essere a loro complementare per

individuare, su ampie zone, le zone a rischio. Attraverso la localizzazione, mediante i bioindicatori, delle aree contaminate si potrebbe quindi ottimizzare il posizionamento delle centraline automatiche.

14.7.7 Verifica a posteriori delle interferenze ambientali dell'intervento di progetto

Gli strumenti che possono essere impiegati per la verifica ed il controllo a posteriori della compatibilità ambientale dell'intervento di realizzazione di impianti a tecnologia complessa possono essere così individuati:

- sistemi di controllo continuo (monitoraggio e/o biomonitoraggio);
- applicazione di misure compensative di tipo elastico;
- analisi a posteriori dei progetti, che non deve essere confusa con lo strumento del monitoraggio continuo anche se l'analisi a posteriori usa il sistema del controllo continuo come strumento di supporto alle analisi.

Tra gli strumenti sopra elencati l'analisi a posteriori dei progetti sembra quella dotata delle migliori potenzialità circa il controllo da condursi nelle fasi di cantiere dell'opera e che fa da tramite alla successiva gestione ed al controllo delle performance ambientali assicurati dall'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati.
Affinché l'analisi a posteriori dei progetti non determini un eccessivo aggravio dei costi (dovuti ad esempio alla duplicazione delle analisi) essa potrebbe essere vista come un'integrazione dello Studio di Impatto Ambientale, e quindi rientrare a far parte del medesimo iter metodologico, potendo in tal modo rappresentare un ulteriore contributo al processo decisionale e di controllo.
Le analisi condotte durante la fase di realizzazione delle opere consentono la verifica della bontà delle previsioni scaturite dagli studi settoriali condotti sulla base dei progetti preliminare ed esecutivo.
I sistemi di controllo continuo messi in atto, permettono all'interno dell'analisi a posteriori dei progetti, di attuare un controllo attivo sugli effetti attesi e previsti.
Esistono: diversi tipi di analisi ex post dei progetti:

- Controlli di esecuzione: trattasi di una verifica della conformità delle opere al progetto ed all'applicazione delle misure mitigative e/o compensative indicate dallo Studio di Impatto Ambientale. Dovrebbero essere di competenza tecnico - amministrativa.
- Controllo dei comportamenti: rappresenta un'analisi delle effettive capacità di gestione degli impianti. Il controllo può essere ricondotto espressamente all'implementazione dei Sistemi di gestione Integrati Qualità - Ambiente - Sicurezza ed all'Analisi del Rischio. Dovrebbe essere di competenza dell'ente gestore dell'impianto.
- Controllo degli impatti reali del progetto: lo scopo è quello di determinare gli effettivi cambiamenti intervenuti nelle componenti ambientali dopo la realizzazione degli impianti e delle opere ad essi collegati. Il risultato potrebbe essere l'individuazione di misure integrative per l'attenuazione e/o la compensazione. Dovrebbe essere di competenza del gruppo multidisciplinare di studio chiamato a redigere lo Studio di Impatto Ambientale.
- Controllo delle previsioni di impatto: rappresenta un sistema retroattivo il cui scopo è quello di verificare la bontà e la sufficienza delle informazioni che stanno alla base della redazione dello Studio di impatto Ambientale, nonché la correttezza dei metodi previsionali impiegati nella previsione delle interferenze del progetto sulle diverse componenti ambientali.

14.7.8 Dismissione e riconversione

Il progetto di inserimento territoriale e paesaggistico può e deve tener conto delle problematiche relative alla dismissione e riconversione dell'area nel lungo periodo. In tal senso è importante progettare: aree verdi, fasce di rispetto e zone per le opere di compensazione dell'impianto, che si dimostreranno utili alla chiusura dello stesso; queste ultime infatti a seguito di una costante manutenzione avranno assunto un notevole valore paesaggistico e naturalistico ma anche produttivo. E' noto che frequentemente

l'urbanizzazione porta all'inglobamento delle strutture, pertanto le opere previste a priori risulteranno preziose per il futuro del territorio una volta terminata l'attività dell'impianto.
Le dimensioni previste nelle linee guida di tali aree, corrispondono a parchi e giardini urbani di medio-grande superficie.
Nel caso di riconversione le aree di rispetto possono risultare determinanti per consentire l'inserimento nel territorio di nuovi impianti mitigandone gli impatti.[105]

[105] In recepimento dell'osservazione n. 2bis (ARPA Lombardia), della Valutazione di Incidenza e del parere motivato VAS e precisazione.