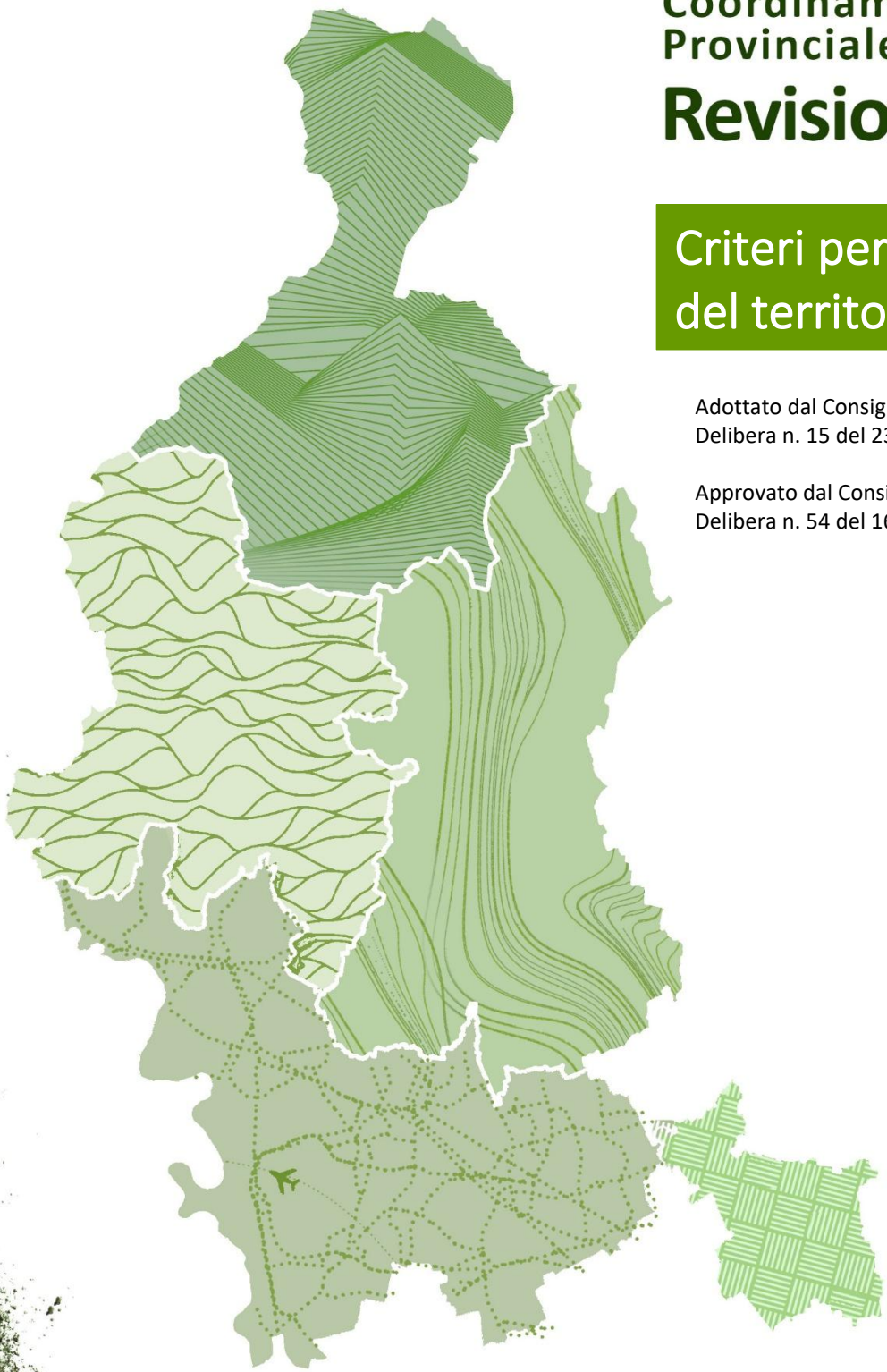
PROVINCIA di VARESE

Provincia di Varese supporta gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile

PTCP

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Revisione 2026



Criteri per il governo del territorio

Adottato dal Consiglio Provinciale con Delibera n. 15 del 23/04/2026

Approvato dal Consiglio Provinciale con Delibera n. 54 del 16/09/2026



Il PTCP si ispira agli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

Con riferimento all'utilizzo del logo SDG e delle 17 icone SDG delle Nazioni Unite si rimanda al sito web degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (https://www.un.org/sustainabledevelopment). Si specifica che: il contenuto di questa pubblicazione non è stato approvato dalle Nazioni Unite e non riflette le opinioni delle Nazioni Unite o dei suoi funzionari o Stati membri.

PRESIDENTE DELLA PROVINCIA — Dott. Marco Magrini

Consigliere con delega alla Transizione ecologica — Dott. Stefano Bellaria

Dirigente dell'Area Tecnica Arch. Giuseppe Ruffo

e Autorità Procedente

con il supporto del Gruppo di lavoro intersettoriale e multidisciplinare:

Dott.ssa Lorenza Toson (Responsabile del Settore Territorio), Arch. Melissa Montalbetti, Dott.ssa Samuela Farina, Arch. Nadia Quadrelli, Geom. Mario Schiavi, Dott. Marco Parma, Dott.ssa Lorena Perri, Ing. Chiara Giorgetti, Dott.ssa Claudia Longhi, Dott.ssa Alessia Lo Duca, Dott. Diego Rossi, Ing. Erasmo Nocco, Ing. Sara Barbieri.

con il contributo di:

Arch. Manuela Panzini, mandataria in RTP con: Avv. Maria Alessandra Bazzani, Arch. Laura Ferrari, Arch. Fabrizio Ottolini, Arch. Ekaterina Solomatin

che hanno curato la revisione della documentazione di piano e della normativa facendo sintesi di alcuni dei contenuti elaborati dai diversi consulenti e collaboratori e lo sviluppo di elaborati sui seguenti temi specifici: criteri per gli Ambiti Territoriali Omogenei e gli ambiti di paesaggio e per la rigenerazione urbana e territoriale

Fondazione Lombardia per l'Ambiente (FLA)

Dott. Piero Frazzi, Dott. Stefano Clerici, Dott. Fabrizio Piccarolo, Dott.ssa Mita Lapi, Arch. Giovanna Michielin, Dott. Agr. Marco Pregnolato

che ha curato i seguenti temi: insediamenti di portata sovracomunale e adattamento e mitigazione del rischio climatico

Decisio s.r.l.

Dott.ssa Cinzia Bonaria Baralla, Dott. Edoardo Campisi, Ing. Matteo Jarre, Dott. Giovanni Mandelli

che ha curato i seguenti temi: mobilità leggera

Insubria studio associato

Dott. Geol. Alessandro Ferrario, Dott. Geol. Serena Castiglioni

che ha curato i seguenti temi: rischio idrogeologico

con il confronto partecipativo della Conferenza dei Comuni, delle Comunità Montane e degli Enti Gestori delle Aree Regionali Protette

INDICE

1. CRITERI PER GLI AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI E GLI AMBITI DI PAESAGGIO 1
1.1 Alto Varesotto 1
1.1.1 Criteri generali 1
1.1.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione 2
1.1.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Valli del Verbano 3
1.2 Conca dei Laghi di Varese 5
1.2.1 Criteri generali 5
1.2.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione 6
1.2.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Conca dei laghi del varesotto 7
1.3 Varese e valli fluviali 10
1.3.1 Criteri generali 10
1.3.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione 12
1.3.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Varese e valli fluviali 12
1.4 Sempione 17
1.4.1 Criteri generali 17
1.4.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione 18
1.4.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Colline del Varesotto e Pianura del Varesotto 20
1.5 Saronnese 25
1.5.1 Criteri generali 25
1.5.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione 25
1.5.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Conurbazione milanese settentrionale 27
2. CRITERI PER GLI INSEDIAMENTI DI PORTATA SOVRALOCALE 29
2.1 Criteri generali per gli insediamenti di portata sovralocale 29
2.2 Criteri per gli insediamenti logistici 29
2.2.1 Criteri di compatibilità e sostenibilità per la pianificazione comunale 30
2.2.2 Indirizzi per l'attivazione della perequazione territoriale 32
2.2.3 Criteri di compatibilità e sostenibilità dei progetti di insediamenti logistici 32
2.3 Criteri per l'insediamento delle strutture di vendita 36
2.3.1 Compatibilità viabilistica 37
2.3.2 Inserimento paesaggistico 37
2.3.3 Salvaguardia dei valori morfologici e ambientali del contesto 38
2.3.4 Contenimento dei consumi energetici 38
3. CRITERI PER LA MOBILITÀ CICLOPEDONALE 39
3.1 Mobilità sistematica casa-lavoro 41
3.2 Mobilità sistematica casa-scuola 41

3.3 Intermodalità 42
3.4 Ciclologistica 42
3.5 Mobility management 43
3.6 Cicloturismo e ciclo-escursionismo 43
4. CRITERI PER LA RIGENERAZIONE URBANA E TERRITORIALE 50
5.1 Criteri per la declinazione della rigenerazione urbana nei PGT 50
5.2 Criteri per i progetti di rigenerazione 50
5. CRITERI PER LA SALVAGUARDIA DELLE ATTIVITA' AGRICOLE DI INTERESSE STRATEGICO 53
6. CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE VERDE E DELLA RETE ECOLOGICA 56
6.1 Criteri di governo del territorio 57
6.2 Attuazione della Rete Verde e compensazioni ambientali 62
6.3 Missioni di pianificazione per la Rete verde e la Rete ecologica 63
7. CRITERI PER L'ADATTAMENTO E LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO 105
7.1 Mitigazione delle emissioni 106
7.2 Resilienza climatica 106
7.2.1 Resilienza climatica in ambito urbano 106
7.2.2 Resilienza climatica in ambito rurale e agricolo 108
7.2.3 Resilienza climatica in ambito naturale 108
7.3 Connessione tra ambiti naturali, rurali e urbani 111
7.4 Equilibrio tra gli ambiti per ridurre i rischi 111
7.5 Rischi e ripercussioni dei pericoli naturali sugli ambiti urbani 112
8. CRITERI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO E LA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA 112
8.1 Definizione di rischio 113
8.2 Cambiamento climatico 114
8.3 Il rischio idrogeologico nel contesto territoriale 115
8.4 Criteri per il governo del territorio 115
8.4.1 Risorse idriche e ciclo delle acque 117

I presenti criteri per la pianificazione comunale si relazionano e integrano (con l'intento di richiamarne temi ed elementi di attenzione specifici per il territorio di Varese), con i riferimenti regionali ovvero con:

- l'aggiornamento dei criteri attuativi della l.r. 12/05 "modalità per la pianificazione comunale" che dettaglia le indicazioni di struttura e di temi per gli atti del piano comunale come declinato dalla l.r. 12/2005;
- i criteri del PTR che, ancorché non vigenti, declinano puntualmente gli elementi che la pianificazione comunale può e deve sviluppare per rafforzare le connessioni, l'attrattività, la resilienza della Lombardia e valorizzare in modo integrato la cultura e il paesaggio lombardo.

1. CRITERI PER GLI AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI E GLI AMBITI DI PAESAGGIO

1.1 Alto Varesotto

1.1.1 Criteri *generali*

La caratterizzazione insediativa dell'ATO Alto Varesotto, unita all'insieme di valori naturalistici e paesaggistici che lo contraddistinguono, richiamano la necessità di riorganizzare la struttura insediativa, favorendo la localizzazione di servizi e attività funzionali al sistema turistico e per il tempo libero e lo sviluppo di sinergie tra i sistemi lacuali del Verbano-Cusio-Ossola e del Ceresio, la conurbazione di fondovalle e le aree interne.

In particolare, la direttrice coincidente con il sistema spondale del nord Verbano si connota come areale di rigenerazione d'interesse strategico, sia per le potenzialità connesse alla fruizione turistica del lago, di cerniera tra Varese e il Piemonte, sia per la sua localizzazione lungo la direttrice di comunicazione con la Svizzera.

L'obiettivo primario della politica di riduzione del consumo di suolo deve coincidere con la tutela dei caratteri paesistici rivieraschi e della montagna. In questa direzione, la riduzione del consumo di suolo deve partecipare, con le altre azioni di pianificazione locale, alla valorizzazione dei nuclei storici e al miglioramento del rapporto tra le visuali paesaggistiche della riviera e dei versanti e il sistema edificato, nonché alla sopravvivenza del sistema rurale e delle sue produzioni di pregio. Eventuali insediamenti delle dorsali e dei versanti devono porsi in continuità con i nuclei esistenti, senza però alterare il rapporto secolare insistente tra gli episodi edilizi e le strutture agrarie del suolo pertinenziale.

Deve essere salvaguardata l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, evitando o contenendo i processi conurbativi, al fine di contrastare la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani, in particolare lungo le aste delle principali direttrici infrastrutturali, e l'incremento della frammentazione ecologica e le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica. In questa direzione è, altresì, necessario contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale, nonché di abbandono e rimboschimento per le aree di versante in cui promuovere azioni volte a preservare gli spazi aperti composti da praterie montane da fieno e pascoli, in quanto elementi costitutivi del paesaggio.

È necessario promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine dei fondivalle maggiormente urbanizzati e contrastando i processi di frammentazione fondiaria.

Sotto il profilo dell'identità territoriale, le azioni di pianificazione locale devono essere orientate a rafforzare le potenzialità connesse alla fruizione turistica del lago e delle aree montane e interne di fondovalle, favorendo la localizzazione di servizi di livello sovracomunale di supporto e di funzioni di eccellenza per il turismo e il tempo libero, generando sinergie tra i diversi sistemi insediativi, al fine di attenuare i fenomeni di concentrazione.

Le stesse azioni riferite al sistema infrastrutturale e della mobilità devono essere indirizzate alla protezione degli ambiti a maggior pregio ambientale e alla promozione di una mobilità dolce che, in rapporto ai diversi gradi di attrattività, possano mettere in rete i sistemi ambientale, turistico e identitario del lago Maggiore e

lago di Lugano attraverso le dorsali ciclabili provinciali che percorrono la sponda lacuale e i territori interni e di fondovalle.

1.1.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione

L'ATO Alto Varesotto comprende aree montane e boschive con un forte valore naturalistico. Questo ambito è caratterizzato da estesi territori montani, boschi, zone periurbane e conurbazioni lungo fondovalle. Le pressioni antropiche sono limitate, ma la crescente omogeneità del paesaggio boschivo richiede attenzione. La pianificazione urbanistica qui deve rispettare le specificità ecologiche e ambientali, limitando l'urbanizzazione e preservando le risorse naturali.

- Resilienza climatica: Promuovere la gestione sostenibile delle aree forestali per prevenire incendi e degradazione del suolo, oltre a migliorare la gestione delle acque piovane nelle aree montane per prevenire il rischio idrogeologico.
- Infrastrutture resistenti: Rafforzare le infrastrutture nelle aree di fondovalle per prevenire danni da alluvioni e frane durante eventi estremi.
- Agricoltura e biodiversità: Incentivare le pratiche agroforestali sostenibili per preservare la biodiversità e prevenire l'erosione del suolo nelle zone montane abbandonate dall'agricoltura.

Criteri specifici

1. Resilienza climatica e mitigazione dei rischi idrogeologici
   - Gestione delle aree forestali: mantenere e curare le aree boschive per prevenire incendi e stabilizzare il suolo, in modo da mitigare i rischi di erosione e frane.
   - Conservazione degli habitat naturali: preservare i corridoi ecologici e promuovere la biodiversità, assicurando una gestione attenta degli ecosistemi montani, soprattutto nelle zone con maggiore pressione turistica.
2. Gestione delle risorse idriche e delle piogge intense
   - Infrastrutture per il drenaggio naturale: favorire il mantenimento di zone umide naturali e l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, che proteggono dalle alluvioni e favoriscono il drenaggio naturale.
   - Protezione delle sorgenti e bacini montani: monitorare e salvaguardare le risorse idriche, cruciali per l'approvvigionamento della provincia, evitando l'uso intensivo e favorendo la ricarica naturale delle falde.
3. Equilibrio tra urbanizzazione e spazi naturali
   - Limitazione dell'espansione urbana: ridurre l'urbanizzazione nelle aree montane e preservare gli spazi naturali, che fungono da difesa naturale contro i rischi ambientali.
   - Promozione del turismo sostenibile: favorire un turismo basato sulla conservazione ambientale e sulle attività all'aperto, per valorizzare il territorio senza comprometterne l'integrità ecologica.
4. Mobilità sostenibile e infrastrutture resilienti
   - Percorsi ciclopedonali e trasporto pubblico: incentivare la mobilità dolce e l'utilizzo di trasporti pubblici nelle aree turistiche e di accesso alle montagne.
   - Riduzione del traffico privato: limitare l'accesso ai veicoli privati in aree sensibili e favorire navette ecologiche per i turisti, per ridurre l'impatto ambientale.

1.1.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Valli del Verbano

Per l'ambito di paesaggio Valli del Verbano, caratterizzato da insediamenti rivieraschi e di fondovalle, si individuano i seguenti criteri e indirizzi strategici:

Matrice idro-geomorfologicageomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare le morfologie naturali scavate dalle acque e gli argini e dei fiumi Margorabbia e Tresa, e dei torrenti Giona, Molinera, Colmegna, Boesio, Rancina e Viaschina;
- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi lacuali in particolare quelli del lago Maggiore, di Lugano e dei laghi di Brinzio, Ghirla, Delio e Ganna;
- salvaguardare la percettività spondale dei laghi contenendo la frammentazione visiva delle spiagge e degli spazi panoramici;
- preservare la morfologia dei rilievi collinari e prealpini che conservano caratteri di naturalità e costituiscono lo sfondo ai paesaggi più pianeggianti presenti all'interno dell'ambito di paesaggio;
- salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali perilacuali e di quelli che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale e le zone umide;
- contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio sia di cave attive sia di cave dismesse e/o abbandonate, promuovendo azioni per il ripristino e la valorizzazione ambientale e paesaggistica delle stesse;
- mitigare l'impatto ambientale e paesaggistico degli insediamenti e delle attività turistiche articolate lungo le coste lacustri, in particolare lungo la costa del Lago Maggiore nel tratto compreso tra Castelveccana e Luino;
- limitare il moltiplicarsi di strutture galleggiantigalleggianti (pontili) sulle sponde al fine di evitare la frammentazione visiva e fruitiva delle coste, privilegiando piuttosto l'utilizzo di strutture pubbliche e private esistenti (porti, porticcioli e cantieri nautici posti nelle vicinanze) favorendo altresì la creazione di approdi in housing nelle zone non servite. Recuperare approdi e darsene esistenti evitando ulteriore consumo di sponda;
- limitare l'impatto ambientale e paesaggistico connesso alla presenza di impianti di produzione idroelettrica, in particolare la centrale di Ronco Valgrande, e alla presenza di reti tecnologiche che causano frammentazione nel paesaggio dei versanti e del fondovalle.

Matrice naturale ed ecosistemica

- mantenere e deframmentare i varchi della Rete Ecologica, in particolare in corrispondenza delle infrastrutture e tra le aree urbanizzate lungo la Valtravaglia, la Valcuvia e all'imbocco della Val Marchirolo;
- preservare la copertura forestale dei versanti articolata in funzione dell'esposizione e delle quote in numerose associazioni vegetazionali;
- salvaguardare l'integrità delle Aree prioritarie per la biodiversità che caratterizzano l'ambito, a comprendere, oltre ai due bacini lacustri maggiori e agli specchi d'acqua minori come i laghi di Ghirla

e di Ganna, anche le aree dei versanti montuosi della Valcuvia e della Valganna e, nella porzione più meridionale, il sistema ad elevata naturalità del Campo dei Fiori;

- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati in particolare lungo i fondivalle e la costa del lago Maggiore;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore, in particolare dei torrenti Giona, Molinera, Colmegna, Boesio, Rancina e Viaschina;
- promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, lungo i versanti e le coste dei due laghi principali, nonché quelli che permettono di fruire degli ambienti naturali caratterizzati dai corsi d'acqua come il fiume Margorabbia e dai laghi di Ghirla, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Regionale;
- salvaguardare le componenti paesistico ambientali quale risorsa paesaggistica di valore sociale, turistico e fruitivo, anche con riferimento al progetto di Rete Verde;
- preservare e valorizzare i territori da cui è possibile godere delle visuali sulle vette e sulle sponde dei laghi.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico, fatto di piccoli appezzamenti, spesso terrazzati con muretti a secco;
- salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di matrice storico-rurale costituito dal sistema di cortili, cascine, manufatti in pietra locale, ghiacciaie, lavatoi, mulini e fornaci, nonché le testimonianze della tradizione rurale ancora leggibili nei borghi della Val Veddasca, caratterizzata da edifici addossati, lavatoi e altri manufatti in pietra, nel rispetto delle loro caratteristiche costruttive e materiche;
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine dei fondivalle maggiormente urbanizzati e contrastando i processi di frammentazione fondiaria;
- contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale, nonché di abbandono e rimboschimento per le aree di versante in cui promuovere azioni volte a preservare gli spazi aperti composti da praterie montane da fieno e pascoli in quanto elementi costitutivi del paesaggio;
- valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, con riferimento in particolare ai nuclei di antica formazione nel fondovalle, ai nuclei isolati di versante, alle dimore signorili della Valcuvia, nonché alla presenza di chiese romaniche e edifici religiosi di pregio come l'Abbazia di Ganna, oltre ai resti della Linea Cadorna, il sistema difensivo costruito lungo il confine italo-svizzero durante la prima guerra mondiale di cui sono ancora visibili le testimonianze di trincee,

camminamenti, postazioni, osservatori e caverne nella parte centrale dell'ambito sui rilievi montuosi

- promuovere il rispetto e la valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che colleghino il fondovalle con il versante mettendo in rete i nuclei storici minori con gli episodi più significativi di architetture civili, religiose e rurali anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- valorizzare la rete ciclabile regionale e in particolare la ciclovia del Ticino, che percorre le principali vallate dell'ambito di paesaggio, come dorsale della mobilità lenta potenziando le connessioni con il sistema di percorsi fruitivi alla scala locale anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- evitare o contenere i processi conurbativi onde contrastare l'incremento della frammentazione ecologica e la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani, in particolare lungo le aste delle principali direttrici infrastrutturali;
- limitare le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica, conseguenti alle modifiche all'andamento del terreno con sbancamenti e riporti per la realizzazione di opere interrate;
- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- Privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi o montani, non urbanizzati e ad alta naturalità.

1.2 Conca dei Laghi di Varese

1.2.1 Criteri generali

La variegata complessità insediativa e i caratteri di unicità naturalistica, paesaggistica e storico-culturale che contraddistingue in modo particolare la Conca dei laghi richiamano la necessità di sviluppare fattori di equilibrio tra i diversi sistemi funzionali, favorendo la localizzazione di servizi e attività di supporto alla vocazione turistica, nel rispetto dei valori naturalistici ed ambientali dell'ambito.

A livello territoriale, le azioni di pianificazione locale devono essere orientate a rafforzare le potenzialità connesse alla fruizione turistica del Lago Maggiore e della conca dei laghi di Varese, Comabbio, Monate, favorendo lo sviluppo di sinergie tra risorse territoriali, funzioni, sistemi insediativi e aree interne.

L'obiettivo primario della politica di riduzione del consumo di suolo deve perseguire la tutela dell'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità, diffuse all'interno dell'ATO a comprendere le aree boscate lungo i versanti e, nelle zone più pianeggianti, i bacini lacustri, le zone umide e le paludi nonché il sistema degli spazi aperti e degli elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico.

L'eventuale consumo di suolo necessario per soddisfare i fabbisogni deve evitare di aggravare la frammentazione territoriale, garantendo soluzioni di continuità urbana, con azioni di compattamento e razionalizzazione dei sistemi insediativi, e valorizzando la struttura policentrica dell'ATO e le specificità del

ruolo svolto dai singoli Comuni nell'erogazione di servizi sovralocali (Gavirate, Laveno, Angera), nel sistema economico locale (principalmente lungo la direttrice Laveno-Varese) e nel sistema turistico locale.

Lungo le sponde del Lago Maggiore, tra Laveno e Angera, si registrano significative potenzialità di rigenerazione. L'areale di rigenerazione riferito ai due sistemi insediativi assume valore strategico, sia per le potenzialità connesse alla fruizione turistica del lago sia, per la porzione settentrionale, per la vicinanza con la Svizzera.

Agli areali già individuati dal piano regionale si unisce la presenza di diverse aree della rigenerazione, anche di dimensioni rilevanti, collocate lungo la direttrice del fiume Bardello, o al limite della Conca dei laghi e dell'Alto Varesotto, nei comuni di Brebbia, Besozzo, Gemonio, Laveno e Comerio, tali aree costituiscono occasione per interpretare la rigenerazione anche ai fini della più ampia riqualificazione paesaggistico/ambientale e, in sinergia con le reti ecologiche e reti verdi, per il potenziamento della biodiversità.

Proprio in questa direzione, gli interventi di rigenerazione e riqualificazione del tessuto urbano promossi dalle azioni di pianificazione locale devono partecipare, più che altrove, alla strutturazione di reti ecologiche locali, anche attraverso la restituzione di aree libere significative e il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani e delle aree agricole residuali e di margine.

Laddove imprescindibile, il nuovo consumo di suolo deve, invece, privilegiare localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio, prevedendo meccanismi compensativi e/o di mitigazione del sistema ambientale. È necessario evitare o contenere i processi conurbativi, onde contrastare la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani e favorire, per contro, il mantenimento e la deframmentazione dei varchi della Rete Ecologica, in particolare in corrispondenza dei principali tracciati ferroviari e viabilistici, delle aree boschive e delle aree urbanizzate lungo la costa del Lago Maggiore nonché tra i laghi di Comabbio e Monate.

Le azioni di pianificazione locale devono perseguire il miglioramento delle condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare quelli localizzati al margine dei contesti agricoli e naturali, nonché incentivare la riqualificazione funzionale delle aree industriali dismesse e la bonifica dei siti inquinati.

Le stesse azioni riferite al sistema infrastrutturale e della mobilità devono essere indirizzate a valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore. È necessario promuovere il consolidamento e la valorizzazione delle dorsali di mobilità lenta, attraverso la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico e la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli che collegano i laghi di Comabbio e di Varese intercettando aree protette come il Parco Regionale del Ticino, i SIC delle Alnete del lago di Varese, del Lago di Biandronno, della palude Brabbia, e le ZPS della stessa palude e del lago di Varese, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

1.2.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione

Questo territorio, che si estende tra il Lago Maggiore e Varese, è caratterizzato dalla presenza di bacini lacustri, colline moreniche e un mix di insediamenti residenziali (spesso a vocazione turistica) e agricoli. La pianificazione dovrà puntare a rispettare l'equilibrio tra aree urbane e risorse idriche, valorizzando il potenziale turistico e preservando e migliorando la qualità delle acque.

- Mitigazione delle emissioni: Incentivare l'adozione di energie rinnovabili nei comuni turistici (es. Ispra, Angera) e promuovere la mobilità sostenibile con trasporti pubblici e ciclabili lungo le aree lacustri.
- Gestione delle risorse idriche: Implementare sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque piovane per ridurre la pressione sulle risorse idriche lacustri, preservando la qualità delle acque contro la proliferazione algale, in risposta all'aumento delle temperature.
- Sistemi insediativi: Favorire la rigenerazione di aree dismesse e l'integrazione di insediamenti turistici con soluzioni che limitino il consumo di suolo, mantenendo un equilibrio tra urbanizzazione e spazi verdi.

Criteri specifici

1. Resilienza climatica e protezione della qualità dell'acqua
   - Riduzione delle fonti inquinanti: implementare aree di filtro verdi attorno ai laghi per ridurre l'afflusso di inquinanti nelle acque e favorire la conservazione della biodiversità acquatica.
   - Monitoraggio dei livelli idrici: utilizzare sistemi di controllo per monitorare le riserve d'acqua dei laghi e prevenire fenomeni di eutrofizzazione o proliferazione di alghe.
2. Gestione delle risorse idriche e prevenzione delle inondazioni
   - Infrastrutture per la raccolta delle acque piovane: Utilizzare sistemi di gestione delle acque piovane per ridurre i rischi di allagamenti e preservare i bacini idrici, promuovendo pavimentazioni permeabili e bacini di laminazione.
   - Protezione delle rive: Salvaguardare le rive lacustri da un'urbanizzazione eccessiva, limitando l'erosione e garantendo l'equilibrio dell'ecosistema lacustre.
3. Valorizzazione del territorio tra aree urbane e lacustri
   - Sviluppo turistico sostenibile: incentivare attività turistiche a basso impatto, come percorsi naturalistici, sport acquatici eco-compatibili e spazi ricreativi lungo i laghi.
   - Agricoltura sostenibile nelle zone limitrofe: promuovere pratiche agricole che rispettino le risorse idriche, riducendo l'uso di fertilizzanti chimici e proteggendo le falde acquifere.
4. Mobilità sostenibile e accesso turistico
   - Implementazione di percorsi ciclopedonali: Ampliare i percorsi lungo i laghi per ridurre il traffico automobilistico e valorizzare l'accesso turistico sostenibile.
   - Incentivare l'uso di mezzi pubblici: Favorire collegamenti con trasporti pubblici per ridurre l'uso dell'auto e diminuire le emissioni nelle aree turistiche.

1.2.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Conca dei laghi del varesotto

Per l'ambito di paesaggio Conca dei laghi del varesotto, caratterizzato dal sistema insediativo denso della collina della conca dei laghi di Varese, si individuano i seguenti criteri e indirizzi strategici:

Matrice idro-geomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare il corso del fiume Bardello e dei torrenti Acquanegra e Boesio, la profonda forra che caratterizza la valle del torrente San Giulio, nonché il sistema dei torrenti e rispettivi solchi vallivi che segnano i versanti della Valcuvia e del massiccio del Campo dei Fiori;
- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi lacuali in particolare quelli dei laghi di Varese, Biandronno, Comabbio, Monate, del Lago Maggiore e delle

numerose paludi che contraddistinguono il paesaggio dell'ambito, tra cui la palude Bruschera, la palude Brabbia, attraversata dall'omonimo canale, le paludi di Mercallo, Bardello e Biandronno;

- salvaguardare la percettività spondale dei laghi contenendo la frammentazione visiva delle spiagge e degli spazi panoramici;
- preservare la morfologia dei rilievi collinari che compongono l'anfiteatro morenico in prossimità delle parti del lago di Comabbio e del Lago Maggiore comprese nell'ambito, oltre all'area del Campo dei Fiori caratterizzata da fenomeni carsici di particolare importanza così come i monti della Valcuvia;
- salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali perilacuali incrementando le valenze naturalistiche ed ecologiche intrinseche dei sistemi di vegetazione terrestri e di transizione, nonché la qualità e la continuità degli ambienti naturali che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale;
- limitare il moltiplicarsi di strutture galleggianti (pontili) sulle sponde dei grandi laghi (Maggiore) al fine di evitare la frammentazione visiva e fruitiva delle coste, privilegiando piuttosto l'utilizzo di strutture pubbliche e private esistenti (porti, porticcioli e cantieri nautici posti nelle vicinanze) favorendo altresì la creazione di approdi in housing nelle zone non servite. Recuperare approdi e darsene esistenti evitando ulteriore consumo di sponda;
- contenere il più possibile la creazione di nuovi approdi sui laghi minori (Varese, Comabbio, Monate) se non strettamente necessari e con particolare riguardo per le realtà sportive remiere locali;
- contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio sia di cave attive sia di cave dismesse e/o abbandonate, promuovendo azioni per il ripristino e la valorizzazione ambientale e paesaggistica delle stesse;
- mitigare l'impatto ambientale e paesaggistico degli insediamenti e delle attività turistiche articolate lungo le coste lacustri, in particolare del Lago Maggiore.

Matrice naturale ed ecosistemica

- valorizzare il sistema di aree naturali e boscate che, nella porzione meridionale dell'ambito di paesaggio, mettono in diretta relazione le sponde del Lago Maggiore con il sistema di aree protette ricomprese nel Parco lombardo della Valle del Ticino, quale corridoio ecologico primario della Rete Ecologica Regionale;
- mantenere e deframmentare i varchi della Rete Ecologica, in particolare in corrispondenza dei principali tracciati ferroviari e viabilistici, delle aree boschive e delle aree urbanizzate lungo la costa del Lago Maggiore nonché tra i laghi di Comabbio e Monate;
- salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità che si trovano densamente diffuse attraverso l'ambito, comprendendo le aree boscate lungo i versanti e nelle zone più pianeggianti, i bacini lacustri, le zone umide e le paludi nonché il sistema degli spazi aperti naturali e agricoli;
- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore, in particolare i torrenti Acquanegra e Boesio;

- promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli che collegano i laghi di Comabbio e di Varese intercettando aree protette come il Parco Regionale del Ticino, i SIC delle Alnete del lago di Varese, del Lago di Biandronno, della palude Brabbia, e le ZPS della stessa palude e del lago di Varese, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- Preservare e valorizzare i territori da cui è possibile godere delle visuali sulle vette e sulle sponde dei laghi.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico, in particolare l'eccezionale presenza di vigneti nel territorio di Angera, quale testimonianza storica di una tradizione vitivinicola di origine medievale che continua fino ad ora con la caratteristica coltivazione a terrazzamenti o ronchi, nonché la presenza dei pescheti che caratterizzano il paesaggio dei terrazzamenti che scendono dal lago di Monate verso il lago Maggiore;
- salvaguardare il mosaico di elementi che compongono la tessitura tipica dei versanti, promuovendo azioni volte alla conservazione e alla manutenzione dei terrazzamenti e controllando l'avanzata delle superfici boscate, in particolare nell'area della Valcuvia;
- salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di matrice storico-rurale, sia isolate che nei centri urbani, nel rispetto delle loro caratteristiche costruttive e materiche;
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine;
- valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, con riferimento ai nuclei di antica formazione, privilegiando il recupero del patrimonio edilizio esistente nel rispetto e nella valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici e salvaguardando le relazioni figurative e strutturali con il loro intorno territoriale, nonché alla eccezionale presenza del Monastero di Santa Caterina del Sasso Ballaro, della Rocca di Angera, e del Sito Unesco costituito dai siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino situati sul lago di Monate e sul lago di Varese;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico presenti nell'ambito e i percorsi lungo le sponde dei laghi e degli altri specchi d'acqua, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- valorizzare la rete ciclabile regionale, in particolare i tracciati della ciclovia del Ticino, che attraversa tutto l'ambito di paesaggio, e della Pedemontana alpina, che si sviluppa lungo il confine meridionale, come dorsali della mobilità lenta potenziando le connessioni con il sistema di percorsi fruitivi alla scala locale anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;

- evitare o contenere i processi conurbativi lungo i principali tracciati infrastrutturali, preservando il rapporto esistente tra nuclei edificati e ambienti boscati, onde contrastare l'incremento della frammentazione ecologica e la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani;
- migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare quelli localizzati nei contesti agricoli o al loro margine, nonché incentivare la riqualificazione funzionale delle aree industriali dismesse e la bonifica dei siti inquinati;
- tutelare e valorizzare le presenze archeologiche, compresi gli esempi di archeologia industriale, e i contesti di giacenza già noti o oggetto di futura individuazione, o all'interno di nuclei di antica formazione, o vicino a luoghi di culto di antica fondazione, o lungo i percorsi viari storici;
- promuovere l'implementazione delle conoscenze e incentivare i progetti di valorizzazione dei siti Unesco, anche in considerazione del loro inserimento all'interno di un più ampio comprensorio di analoghe testimonianze storico-archeologiche, garantendo, anche mediante specifici progetti di potenziamento della rete dei servizi, una maggiore visibilità dei Siti Unesco;
- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi o montani, non urbanizzati e ad alta naturalità;
- limitare le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica, conseguenti alle modifiche all'andamento del terreno con sbancamenti e riporti per la realizzazione di opere interrate.

1.3 Varese e valli fluviali

1.3.1 Criteri generali

La complessità dell'ambito territoriale, connessa al sistema monocentrico di Varese e alle conurbazioni lineari delle valli fluviali e delle direttrici infrastrutturali, richiama la necessità di favorire il riequilibrio tra sistema insediativo e sistema ambientale anche attraverso il recupero del patrimonio industriale dismesso, generando effetti sinergici tra l'insediamento di attività economiche qualificate, servizi e funzioni di livello sovracomunale, modalità di fruizione del verde territoriale e delle dorsali ciclopedonali.

L'areale di Varese, di antica industrializzazione e di rilevanza regionale, per popolazione, capacità produttiva, erogazione di servizi di scala provinciale, presenta lungo l'asse della SS342 Briantea di collegamento con Como, elevate potenzialità di rigenerazione, direttamente connesse alle previsioni infrastrutturali di livello regionale (collegamento Varese-Como-Lecco del sistema Pedemontana). Proprio le pressioni e le aspettative di trasformazione delle aree, con il rischio di una maggiore tendenza urbanizzativa indotta da una residua presenza di aree libere, possono ulteriormente accentuarsi per effetto dei nuovi gradi di accessibilità connessi al completamento della Pedemontana, che attraverserà trasversalmente questi territori connettendoli direttamente ai sistemi metropolitani di Lecco e Bergamo (ad est).

All'areale individuato dal piano regionale, coincidente con la direttrice pedemontana Varese – Como – Erba, si affianca l'ulteriore individuazione dell'areale della rigenerazione di scala provinciale che, afferente alla direttrice del fiume Olona e intersecante anche la direttrice del Sempione, costituisce occasione per interpretare la rigenerazione ai fini della più ampia riqualificazione ambientale e per il potenziamento della biodiversità.

L'obiettivo primario della politica di riduzione del consumo di suolo deve essere finalizzato a contenere la frammentazione del tessuto rurale e a salvaguardare i residui varchi di connessione ambientale posti lungo le direttrici di conurbazione, orientando le previsioni di trasformazione prioritariamente verso i processi di rigenerazione e, solo a fronte di evidenti impossibilità di intervento, verso consumi di suolo utili al solo soddisfacimento di fabbisogni di breve periodo. In questa condizione deve, quindi, essere più significativa che altrove la capacità di rispondere con specifiche politiche di rigenerazione alla domanda insorgente, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata consistente.

L'eventuale consumo di suolo deve essere rapportato alle potenzialità di rigenerazione urbana e declinato rispetto alle gerarchie territoriali e alla specificità del ruolo svolto da Varese e dagli altri Comuni che esprimono vocazioni territoriali o settoriali (Tradate). È comunque necessario che lo stesso consumo sia limitato a puntuali esigenze di cucitura e riqualificazione di aree urbane e periurbane, salvaguardando la funzione connettiva delle aree libere con gli elementi di valore paesistico ambientale, in particolare quelle che contraddistinguono la Val Ceresio, il Parco Regionale Campo dei Fiori e la valle dell'Olona, attenuando così i conflitti tra valori del sistema ambientale e le criticità del sistema insediativo.

Proprio in questa direzione, gli interventi di rigenerazione e riqualificazione del tessuto urbano promossi dalle azioni di pianificazione locale devono partecipare, più che altrove, alla strutturazione di reti ecologiche locali, anche attraverso la restituzione di aree libere significative e il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani e delle aree agricole residuali e di margine, con l'obiettivo di salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi di matrice antropica e storico-culturale.

Al di fuori delle direttrici storiche e degli agglomerati produttivi, pur in presenza di minori criticità al soddisfacimento di eventuali fabbisogni su aree libere, la riduzione del consumo di suolo deve essere comunque significativa, soprattutto laddove le aree di trasformazione appaiono più rilevanti o dove tendano ad occludere le residue direttrici di connessione ambientale. Anche in questo caso, qualora imprescindibile, il nuovo consumo di suolo deve privilegiare localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio, prevedendo meccanismi compensativi e/o di mitigazione del sistema ambientale, al fine di salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati e promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, in particolare nei tratti in cui la geometria agraria è ancora riconoscibile nel suo impianto storico e tradizionale. Le azioni riferite al sistema infrastrutturale e della mobilità devono essere indirizzate a valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore.

È necessario promuovere il consolidamento e la valorizzazione delle dorsali di mobilità lenta, attraverso la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico e la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli che collegano la città di Varese, il lago di Varese, il corso del fiume Olona e il Rio Gaggiolo, attraversando

il Parco del Rile Tenore Olona e della Valle del Lanza e le Alnete del lago di Varese, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

1.3.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione

Questo ambito, caratterizzato dalla presenza della città di Varese e delle valli fluviali dell'Olona e dell'Arno include aree urbane densamente popolate con direttrici insediative storiche e necessita di una pianificazione che bilanci l'espansione urbana con la protezione delle aree fluviali e del territorio circostante.

- Adattamento alle ondate di calore: Promuovere l'aumento di spazi verdi e superfici permeabili per ridurre l'effetto isola di calore nelle aree urbanizzate di Varese e lungo le conurbazioni vallive.
- Gestione del rischio idrogeologico: Rafforzare le difese lungo le valli fluviali dell'Olona e dell'Arno con soluzioni naturali come bacini di laminazione e corridoi ecologici per migliorare la resilienza delle infrastrutture contro le alluvioni.
- Rigenerazione urbana: Incentivare il recupero delle aree industriali dismesse per ridurre il consumo di suolo e favorire la riconversione delle zone urbane in aree più sostenibili, integrando tecnologie verdi per la riduzione delle emissioni.

Criteri specifici

1. Resilienza climatica e gestione del rischio idrogeologico
   - Protezione delle valli fluviali: adottare misure di contenimento del rischio idrogeologico lungo i corsi d'acqua e preservare le aree ripariali per migliorare la resilienza alle piene.
   - Controllo dell'erosione: implementare tecniche di gestione forestale nelle zone collinari e di fondovalle per stabilizzare il suolo e prevenire frane e smottamenti.
2. Gestione delle risorse idriche urbane e rurali
   - Reti di drenaggio urbano: potenziare i sistemi di drenaggio nelle aree urbane per far fronte alle precipitazioni intense e migliorare la gestione delle acque nei quartieri più densamente popolati.
   - Tutela delle sorgenti fluviali: monitorare e proteggere le sorgenti naturali per garantire la qualità dell'acqua e la continuità della fornitura idrica.
3. Equilibrio tra espansione urbana e aree verdi
   - Conservazione delle aree verdi: Proteggere le aree verdi periurbane e fluviali, evitando l'espansione urbana e migliorando l'accesso a parchi e spazi naturali.
   - Rigenerazione urbana: Recuperare aree industriali dismesse e riqualificarle per ridurre il consumo di suolo e creare nuovi spazi verdi.
4. Mobilità e riduzione delle emissioni
   - Rafforzare i collegamenti pubblici: Potenziare i trasporti pubblici tra Varese e i comuni limitrofi per ridurre il traffico automobilistico.
   - Percorsi ciclopedonali lungo i corsi d'acqua: Creare percorsi ciclabili lungo le valli fluviali per migliorare l'accesso agli spazi verdi e promuovere la mobilità sostenibile.

1.3.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Varese e valli fluviali

Per l'ambito Varese e Valli fluviali, riconoscendo la significativa varietà di paesaggi e di caratterizzazioni morfologiche, naturalistiche e insediative, si individuano differenziati criteri e indirizzi strategici, distinguendo la Val Ceresio dalla restante parte del territorio. Per l'ambito collinare che interessa Varese e le porzioni meridionali afferenti al contesto dell'alta pianura, alla Varesina e al Medio Olona:

Matrice idro-geomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare i paleoalvei, le lanche, i meandri golenali e gli orli di terrazzo lungo il corso del fiume Olona, dei torrenti Bolletta, e Murante Stivione della Val Ceresio e degli altri torrenti presenti nell'Ambito quali l'Arno, il Riale, il Tenore e il Tradate;
- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi lacuali in particolare quelli del Lago di Varese;
- salvaguardare la percettività spondale dei laghi contenendo la frammentazione visiva delle spiagge e degli spazi panoramici;
- preservare la morfologia dei rilievi collinari che conservano caratteri di naturalità e costituiscono lo sfondo ai paesaggi più pianeggianti presenti nell'ambito;
- salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali perilacuali e di quelli che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale, in particolare lungo il corso del fiume Olona;
- contenere il più possibile il moltiplicarsi di strutture galleggianti (pontili) e la creazione di nuovi approdi sulle sponde del Lago di Varese, se non strettamente necessari e con particolare riguardo per le realtà sportive remiere locali, favorendo il recupero di approdi e strutture esistenti;
- mantenere la naturale sinuosità delle sponde fluviali e favorire opere di consolidamento mediante interventi di ingegneria naturalistica e l'utilizzo di materiali compatibili con il paesaggio lacuale;
- mitigare l'impatto ambientale e paesaggistico degli insediamenti e delle attività turistiche articolate lungo le sponde del Lago di Varese.

Matrice naturale ed ecosistemica

- mantenere e deframmentare i varchi della Rete Ecologica, in particolare in corrispondenza delle infrastrutture e tra le aree urbanizzate;
- tutelare e valorizzare le aree boscate, in particolare quelle sui rilievi prealpini a nord, nella Pineta Pedemontana di Appiano Gentile, lungo le sponde lacuali e il corso dell'Olona;
- tutelare e valorizzare le valenze paesistiche ed ambientali, in particolare quelle che contraddistinguono il Parco Regionale Campo dei Fiori e la valle dell'Olona, inclusi il Parco Rile Tenore Olona e il monumento naturale Gonfolite e Forre dell'Olona;
- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore, in particolare dei torrenti Arno, Riale, Tenore e Fontanile di Tradate;
- salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità costituite dai sistemi di naturalità diffusa collocati nella porzione meridionale e in quella settentrionale dell'ambito, e dall'alternanza di aree boscate e aree agricole che si snodano tra i nuclei urbani seguendo il corso dell'Olona;
- promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli che collegano la città di Varese, il lago di Varese, il corso del fiume Olona e il Rio Gaggiolo, attraversando

il Parco del Rile Tenore Olona e della Valle del Lanza e le Alnete del lago di Varese, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;

- preservare e valorizzare i territori da cui è possibile godere delle visuali sui rilievi alpini e sulle sponde dei laghi.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico, in particolare nei tratti in cui la geometria agraria è ancora riconoscibile nel suo impianto perpendicolare al corso del fiume Olona;
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine, contrastando i processi di frammentazione fondiaria e promuovendo l'integrazione fra l'esercizio dell'attività agricola e la fruizione dello spazio rurale aperto anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale;
- valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, con riferimento ai nuclei di antica formazione, alla eccezionale presenza di Varese Città Giardino, dei siti UNESCO del Sacro Monte di Varese e dei Centri di Potere e Culto dell'Italia longobarda presso Castel Seprio e Gornate Olona, nonché al patrimonio ambientale e storico/culturale costituito da ville storiche, parchi e giardini ponendo particolare attenzione al rapporto tra le architetture e gli spazi aperti di pertinenza, nel rispetto e nella valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico presenti nell'ambito anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- evitare o contenere i processi conurbativi onde contrastare l'incremento della frammentazione ecologica e la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani, preservando il rapporto esistente tra nuclei edificati e ambienti boscati, nonché la creazione di insediamenti continui in particolare lungo le aste delle principali direttrici infrastrutturali;
- migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare quelli localizzati nei contesti agricoli o al loro margine;
- tutelare e valorizzare le presenze archeologiche, compresi gli esempi di archeologia industriale, e i contesti di giacenza già noti o oggetto di futura individuazione, o all'interno di nuclei di antica formazione, o vicino a luoghi di culto di antica fondazione, o lungo i percorsi viari storici;

- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi o montani, non urbanizzati e ad alta naturalità;
- limitare le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica, conseguenti alle modifiche all'andamento del terreno con sbancamenti e riporti per la realizzazione di opere interrate.

Per l'ambito della Valceresio che si estende da Induno Olona a Porto Ceresio:

Matrice idro-geomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare le morfologie naturali lungo il corso del torrente Bevera e dei torrenti Bolletta, Riazzo, Murante Stivione e Clivio;
- salvaguardare la leggibilità, la qualità e la continuità degli ambienti naturali e degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti il paesaggio lacuale del Ceresio da un lato e la peculiarità geologica e testimoniale che contraddistingue il sito UNESCO di Monte San Giorgio;
- salvaguardare la percettività spondale del Ceresio contenendo la frammentazione visiva delle spiagge e degli spazi panoramici;
- preservare la morfologia dei rilievi e dei crinali che conservano caratteri di naturalità e costituiscono lo sfondo al paesaggio di fondovalle che da Arcisate arriva al Ceresio;
- limitare il moltiplicarsi di strutture galleggianti (pontili) sulle sponde lacuali del Ceresio al fine di evitare l'ulteriore consumo di sponda e la frammentazione visiva e fruitiva delle coste, privilegiando il recupero di approdi, darsene e strutture pubbliche e private esistenti (porti, porticcioli e cantieri nautici posti nelle vicinanze), favorendo altresì la creazione di approdi in housing nelle zone non servite;
- mantenere la naturale sinuosità delle sponde fluviali e favorire opere di consolidamento mediante interventi di ingegneria naturalistica e l'utilizzo di materiali compatibili con il paesaggio;
- contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio di cave attive, dismesse e/o abbandonate, promuovendo azioni per il ripristino e la valorizzazione ambientale e paesaggistica delle stesse;
- mitigare l'impatto ambientale e paesaggistico degli insediamenti e delle attività turistiche articolate lungo la costa lacuale, tra Porto Ceresio e Brusimpiano.

Matrice naturale ed ecosistemica

- mantenere e deframmentare i varchi della Rete Ecologica, in particolare in corrispondenza delle infrastrutture e tra le aree urbanizzate di fondovalle tra Arcisate e Porto Ceresio;

- tutelare e valorizzare le aree boscate, in particolare quelle lungo i rilievi, contraddistinte da numerose associazioni vegetazionali in funzione dell'esposizione dei versanti e delle quote;
- tutelare e valorizzare le valenze paesistiche ed ambientali che caratterizzano la Val Ceresio, e l'integrità delle Aree prioritarie per la biodiversità, in particolare quelle coincidenti con il bacino lacuale e le propaggini del sistema ad elevata naturalità che contraddistingue Campo dei Fiori;
- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati, soprattutto lungo il fondovalle principale e tra Viggiù, Saltrio e Clivio;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore, in particolare dei torrenti Molinara, Riazzo, S. Giovanni, Poncini, Vallone, Poaggia;
- promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli che collegano l'area di Varese al Ceresio e alla Valganna attraverso la dorsale del Piambello, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- preservare e valorizzare i territori da cui è possibile godere delle visuali sulle cime e sulle sponde dei laghi.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico, fatto di piccoli appezzamenti nelle aree di fondovalle e lungo le ondulazioni alle pendici dei versanti;
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine, contrastando i processi di frammentazione fondiaria e promuovendo l'integrazione fra l'esercizio dell'attività agricola e la fruizione dello spazio rurale aperto anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale;
- valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, con riferimento ai nuclei di antica formazione di fondovalle e ai nuclei isolati, alla eccezionale presenza del sito archeologico con resti di palafitte neolitiche di Arcisate, nonché al patrimonio ambientale e storico/culturale costituito da ville, edifici religiosi, parchi e giardini, ponendo particolare attenzione al rapporto con il contesto circostante e alla valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle permanenze costruttive, cromatiche e materiche degli edifici;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;

- evitare o contenere i processi conurbativi lungo il fondovalle, preservando il rapporto esistente tra nuclei edificati, aree agricole e ambienti boscati, al fine di favorire anche la deframmentazione dei varchi della rete ecologica;
- migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare quelli localizzati a margine degli appezzamenti agricoli e delle fasce boscate esistenti lungo le aree di fondovalle e le ondulazioni alle pendici dei versanti;
- tutelare e valorizzare le presenze archeologiche, compresi gli esempi di archeologia industriale, e i contesti di giacenza già noti o oggetto di futura individuazione, o all'interno di nuclei di antica formazione, o vicino a luoghi di culto di antica fondazione, o lungo i percorsi viari storici;
- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi o montani, non urbanizzati e ad alta naturalità;
- limitare le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica, conseguenti alle modifiche all'andamento del terreno con sbancamenti e riporti per la realizzazione di opere interrate.

1.4 Sempione

1.4.1 Criteri generali

La strategicità dell'ambito rispetto alla dotazione infrastrutturale e alla polarizzazione di filiere specializzate e, per contro l'unicità del sistema ambientale connesso alla valle del Ticino, richiamano la necessità di rafforzare le relazioni multipolari tra le diverse specializzazioni economiche e le centralità territoriali, contenendo ulteriori depauperamenti degli spazi aperti residuali per favorire il mantenimento dei principali varchi di connessione ecologica.

Le potenzialità di rigenerazione e recupero sono diffuse in tutto l'ambito. La direttrice del Sempione, di antica industrializzazione, assume però una rilevanza regionale, per popolazione, capacità produttiva e grado di infrastrutturazione. Il recupero urbano e la rigenerazione costituiscono, qui più che altrove, un obiettivo di rilevanza strategica, in maniera del tutto analoga all'Ambito di rigenerazione territoriale delle aree delocalizzate di Malpensa che, in virtù dell'Accordo territoriale approvato con D.g.r 5651 del 30/11/2021, vede la Provincia tra i promotori della sua attuazione.

Proprio in queste condizioni è necessario che le previsioni di trasformazione siano prioritariamente orientate alla rigenerazione e, solo a fronte dell'impossibilità di intervento, optare per consumi di suolo necessari al solo soddisfacimento di fabbisogni, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa.

In generale, l'obiettivo primario della politica di riduzione del consumo di suolo deve essere rapportato alle potenzialità di rigenerazione urbana e, altresì, declinato rispetto alle gerarchie territoriali e alla specificità del ruolo svolto dai centri di gravitazione locale (Busto Arsizio, Gallarate, Castellanza e Somma Lombardo) e da

Malpensa attorno al quale si sono insediati alcuni tra i principali nodi intermodali dell'intera Regione Logistica Milanese (Hupac e Ambrogio Trasporti e ulteriormente il centro intermodale Malpensa Distripark di Sacconago – Busto Arsizio), limitrofi o direttamente connessi al gateway intercontinentale.

Allo stesso modo è necessario che le azioni di pianificazione locale promuovano interventi finalizzati a puntuali esigenze di cucitura e alla riqualificazione di aree urbane e periurbane, salvaguardando la funzione connettiva delle aree libere con gli elementi di valore paesistico ambientale, in particolare quelle che contraddistinguono il Parco della Valle del Ticino, attenuando i conflitti tra valori del sistema ambientale e le criticità del sistema insediativo anche attraverso il ruolo assunto dai PLIS ai fini dell'integrazione fra l'esercizio dell'attività agricola e la fruizione dello spazio rurale aperto, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

L'eventuale consumo di suolo previsto o riconfermato nell'ambito deve, in ogni caso, privilegiare i suoli direttamente connessi a reti infrastrutturali di trasporto pubblico o ai nodi di interscambio e definire meccanismi compensativi e/o di mitigazione che concorrano ad elevare il valore ecologico del tessuto urbano, partecipando in modo significativamente incisivo alla strutturazione della Rete Ecologica, anche attraverso la restituzione di aree libere significative e interventi di deframmentazione dei varchi.

In particolare, è necessario contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale e l'impoverimento della struttura vegetazionale costituita da siepi alberate e fasce boscate ai margini di strade campestri e campi agricoli, promuovendo azioni di salvaguardia e la ricomposizione degli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati.

Le azioni riferite al sistema infrastrutturale e della mobilità devono essere indirizzate a valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore. È necessario promuovere il consolidamento e la valorizzazione delle dorsali di mobilità lenta, attraverso la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico e la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli collocati lungo la direttrice nord-sud del fiume Ticino e lungo il fiume Olona, nonché quelli che passano attraverso il Parco del Ticino collegando i Siti Natura 2000 della Brughiera del Dosso, dell'Ansa di Castelnovate, del Turbigaccio, dei Boschi di Castelletto e della Lanca di Bernate, lambendo i tratti iniziali del Naviglio Grande e del Canale Villoresi, e il percorso orientale che attraversa il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Medio Olona, collegandosi al PLIS Bosco del Rugareto, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

1.4.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione

Questo ambito è densamente urbanizzato e industrializzato, con aree produttive legate a Gallarate, Busto Arsizio e Malpensa. La presenza del Parco del Ticino e l'aeroporto di Malpensa lo rendono strategico per l'economia, ma anche vulnerabile in termini di sostenibilità ambientale.

- Riduzione delle emissioni: Incentivare l'efficienza energetica negli edifici industriali e commerciali e promuovere l'uso di tecnologie pulite nel cluster aerospaziale.
- Equilibrio tra sviluppo e ambiente: Rafforzare le politiche di tutela del Parco del Ticino, preservando i corridoi ecologici esistenti e riducendo l'impatto ambientale delle aree industriali e logistiche.

- Infrastrutture sostenibili: Potenziare i collegamenti ferroviari e promuovere soluzioni intermodali per ridurre l'impatto del trasporto su gomma, riducendo così l'inquinamento atmosferico e migliorando la qualità dell'aria.

Criteri specifici

1. Resilienza climatica e mitigazione delle isole di calore
   - Infrastrutture verdi e buffer naturali: Incrementare la presenza di aree verdi nelle zone industriali e urbane per ridurre l'effetto "isola di calore". Parco del Ticino e altre aree naturali limitrofe possono essere connesse a nuovi spazi verdi, creando un buffer che regola le temperature urbane.
   - Tetti e facciate verdi: Incentivare l'installazione di tetti verdi e pareti vegetate per migliorare l'efficienza energetica degli edifici e contribuire alla riduzione delle temperature in ambito urbano.
2. Gestione delle risorse idriche e delle precipitazioni intense
   - Sistemi di raccolta e drenaggio: Implementare sistemi di raccolta delle acque piovane nelle aree industriali e urbane per prevenire allagamenti e gestire il deflusso in modo sostenibile, con pavimentazioni permeabili e vasche di laminazione per trattenere l'acqua durante le piogge intense.
   - Infrastrutture per il riutilizzo dell'acqua: Nelle aree produttive, incentivare l'uso di acque di riuso per processi industriali, riducendo la domanda sulle risorse idriche locali e limitando il rischio di scarsità idrica durante i periodi di siccità.
3. Equilibrio tra sviluppo economico e protezione ambientale
   - Tutela del Parco del Ticino: Rafforzare le politiche di conservazione del Parco del Ticino, preservando i corridoi ecologici e minimizzando l'impatto delle aree industriali circostanti. Il parco svolge un ruolo cruciale come riserva di biodiversità e zona di mitigazione per le emissioni inquinanti.
   - Zone di transizione industriale-verde: Creare zone di transizione tra aree produttive e spazi naturali, incentivando la piantumazione di alberi e arbusti che fungano da barriera per l'inquinamento e da zone tampone ecologiche.
4. Mobilità sostenibile e riduzione delle emissioni
   - Incentivare il trasporto pubblico e intermodale: Potenziare i collegamenti ferroviari e i mezzi pubblici per ridurre la congestione stradale e l'inquinamento atmosferico. Promuovere soluzioni intermodali che permettano ai lavoratori e ai turisti di spostarsi con facilità e a basse emissioni.
   - Percorsi ciclopedonali e mobilità dolce: Realizzare reti di piste ciclabili e percorsi pedonali tra i comuni di Gallarate, Busto Arsizio e le zone limitrofe, favorendo una mobilità sostenibile locale e migliorando la qualità dell'aria.
5. Rigenerazione urbana e riconversione delle aree industriali dismesse
   - Recupero delle aree industriali: Riqualificare le aree industriali dismesse per usi eco-compatibili, come parchi, aree ricreative o centri di innovazione verde, riducendo il consumo di suolo e offrendo nuovi spazi alla comunità.
   - Efficienza energetica negli edifici: Incentivare la riqualificazione energetica degli edifici, con l'adozione di fonti energetiche rinnovabili e sistemi di efficienza, soprattutto nelle zone industriali e residenziali ad alta densità, per ridurre i costi e le emissioni energetiche.

1.4.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Colline del Varesotto e Pianura del Varesotto

Colline del Varesotto

Per l'ambito di paesaggio Colline del varesotto, caratterizzato da un sistema insediativo pedecollinare, si individuano i seguenti criteri e indirizzi strategici:

Matrice idro-geomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare i paleoalvei, i meandri, gli isolotti, le ampie piane, le anse, le piane alluvionali e gli orli di terrazzo lungo il corso del fiume Ticino, dei torrenti Strona e Lenza e del Rio Capricciosa;
- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi lacuali in particolare quelli del lago di Comabbio e del Lago Maggiore compresi nell'ambito;
- preservare la morfologia dei rilievi collinari che compongono l'anfiteatro morenico in prossimità delle parti del lago di Comabbio e del Lago Maggiore comprese nell'ambito di paesaggio;
- salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali perilacuali, in particolare le aree boscate che presentano una rilevante consistenza anche in corrispondenza delle aree urbanizzate, nonché la qualità e la continuità degli ambienti naturali che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale, in particolare la successione di fasce boschive diversamente articolate lungo il corso del fiume Ticino;
- limitare il moltiplicarsi di strutture galleggianti (pontili) sulle sponde dei grandi laghi (Maggiore) al fine di evitare la frammentazione visiva e fruitiva delle coste, privilegiando piuttosto l'utilizzo di strutture pubbliche e private esistenti (porti, porticcioli e cantieri nautici posti nelle vicinanze) favorendo altresì la creazione di approdi in housing nelle zone non servite. Recuperare approdi e darsene esistenti evitando ulteriore consumo di sponda;
- contenere il più possibile la creazione di nuovi approdi sui laghi minori (Comabbio);
- mantenere la naturale sinuosità delle sponde fluviali e favorire opere di consolidamento mediante interventi di ingegneria naturalistica e l'utilizzo di materiali compatibili con il paesaggio;
- contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio sia di cave attive sia di cave dismesse e/o abbandonate, promuovendo azioni per il ripristino e la valorizzazione ambientale e paesaggistica delle stesse;
- mitigare l'impatto ambientale e paesaggistico degli insediamenti e delle attività turistiche articolate lungo la costa del Lago Maggiore.

Matrice naturale ed ecosistemica

- valorizzare il sistema continuo di aree boscate e spazi aperti che si snoda parallelamente al corso del fiume Ticino quale corridoio ecologico primario della Rete Ecologica Provinciale;
- mantenere e deframmentare i varchi della Rete Ecologica, in particolare in corrispondenza dei tracciati ferroviari e viabilistici;

- salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità, in particolare le aree boscate presenti sui versanti collinari e nelle aree pianeggianti che si alternano ai rilievi che caratterizzano la porzione settentrionale dell'Ambito, le sorgenti e gli ambienti umidi e palustri;
- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore, in particolare dei torrenti Strona e Lenza, e delle sorgenti del Rio Capricciosa che ospitano il Fosso della Capricciosa a Sesto Calende originato da un'area sorgentizia palustre;
- promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli lungo il fiume che si sviluppano nel Parco Regionale e Riserva Naturale del Ticino, e il sistema di percorsi che collega il lago di Comabbio con il punto panoramico del Vigano e l'alzaia panoramica che costeggia il corso del Ticino da Sesto Calende alla Melissa di Golasecca, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare l'eccezionale presenza di vigneti nel territorio di Golasecca, quale testimonianza storica di una tradizione vitivinicola di origini preromane;
- salvaguardare il sistema dei canali storici e dei manufatti che li caratterizzano, in particolare il tracciato e le opere idrauliche di presa del Canale Villoresi che in questo ambito inizia il suo corso verso sud, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine, contrastando i processi di frammentazione fondiaria e promuovendo l'integrazione fra l'esercizio dell'attività agricola e la fruizione dello spazio rurale aperto anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale;
- valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, con riferimento in particolare ai nuclei di antica formazione, al sistema di interesse storico-architettonico composto da corti storiche poste in particolare lungo il corso del Ticino, insediamenti rurali tradizionali, architetture civili e religiose diffuse nel territorio quali ad esempio la basilica romanica di Arsago Seprio risalente al VIII-IX secolo, l'Abbazia di San Donato a Sesto Calende edificata tra il IX e X secolo e il castello Visconteo del XIV-XVII secolo nel centro storico di Somma, alle testimonianze di archeologia industriale legate al sistema del Villoresi, nel rispetto e nella valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici;

- tutelare e valorizzare i siti di interesse archeologico e i contesti di giacenza già noti o oggetto di futura individuazione, in particolare quelli presso Somma Lombardo e quelli collegati alla cultura di Golasecca;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico e i percorsi lungo le sponde dei laghi e degli altri specchi d'acqua presenti nell'ambito, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- evitare o contenere i processi conurbativi, preservando il rapporto esistente tra nuclei edificati e ambienti boscati, onde contrastare l'incremento della frammentazione ecologica, e la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani, nonché la creazione di insediamenti continui in particolare lungo le aste delle principali direttrici infrastrutturali;
- migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare quelli localizzati nei contesti agricoli o al loro margine;
- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi o montani, non urbanizzati e ad alta naturalità;
- limitare le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica, conseguenti alle modifiche all'andamento del terreno con sbancamenti e riporti per la realizzazione di opere interrate.

Pianura del varesotto

Per l'ambito di paesaggio Pianura del varesotto, caratterizzato da un sistema insediativo denso con residuale presenza di agricoltura nella pianura asciutta di Varese, si individuano i seguenti criteri e indirizzi strategici:

Matrice idro-geomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare i paleoalvei, i meandri, gli isolotti, le ampie piane, le anse, le piane alluvionali e gli orli di terrazzo lungo il corso dei fiumi Ticino e Olona;
- salvaguardare e potenziare la qualità e la continuità degli ambienti naturali che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale, in particolare dei fiumi Ticino e Olona e dei torrenti Arno, Rile e Fontanile, soprattutto in corrispondenza delle aree urbanizzate;
- mantenere la naturale sinuosità delle sponde fluviali e favorire opere di consolidamento mediante interventi di ingegneria naturalistica e l'utilizzo di materiali compatibili con il paesaggio;
- contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio sia di cave attive sia di cave dismesse e/o abbandonate, promuovendo azioni per il ripristino e la valorizzazione ambientale e paesaggistica delle stesse.

Matrice naturale ed ecosistemica

- valorizzare il ruolo del fiume Ticino nonché degli ambiti boscati che seguono il suo corso e che si sviluppano lungo il confine meridionale dell'ambito quali corridoi ecologici primari della Rete Ecologica Regionale;
- mantenere e deframmentare i varchi della Rete Ecologica Provinciale e, in particolare, rendere permeabili le interferenze con le molte infrastrutture lineari esistenti o programmate e tra i maggiori nuclei urbanizzati;
- salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità dell'ambito, in particolare i Boschi del Ticino in cui le fasce boschive caratterizzano l'ambiente naturale in maniera diversificata allontanandosi dalle sponde del fiume, le brughiere di Gaggio e Tornavento quali ultimi lembi delle brughiere lombarde che un tempo ricoprivano un'estesa porzione del territorio, i Boschi di Castelletto e il Bosco del Rugareto che presentano un buon grado di naturalità;
- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore, in particolare del canale Villoresi e del Naviglio Grande che nasce dal corso del Ticino a Lonate Pozzolo;
- promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli collocati lungo la direttrice nord-sud del fiume Ticino e lungo il fiume Olona, nonché quelli che passano attraverso il Parco del Ticino collegando i Siti Natura 2000 della Brughiera del Dosso, dell'Ansa di Castelnovate, del Turbigaccio, dei Boschi di Castelletto e della Lanca di Bernate, lambendo i tratti iniziali del Naviglio Grande e del Canale Villoresi, e il percorso orientale che attraversa il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Medio Olona, collegandosi al PLIS Bosco del Rugareto, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di matrice storico-rurale costituito dal sistema delle cascine storiche a corte chiusa e dei complessi rurali, quale patrimonio storico ed architettonico caratterizzante il paesaggio agrario della pianura irrigua, nel rispetto e nella valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici;
- salvaguardare il sistema dei canali storici e dei manufatti che li caratterizzano in particolare il tracciato del canale Villoresi e del Naviglio Grande quali elementi di connessione trasversale a tutto il territorio, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine concentrate in particolare nei ridotti lembi fra centri abitati, contrastando i processi di frammentazione fondiaria e promuovendo l'integrazione fra l'esercizio dell'attività agricola e la fruizione dello spazio rurale aperto anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale e l'impoverimento della struttura vegetazionale costituita da siepi alberate e fasce boscate ai margini di strade campestri e campi agricoli;

- valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, nel rispetto e nella valorizzazione delle strutture tipo-morfologiche e delle caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici, ponendo attenzione al rapporto tra le architetture, gli spazi aperti e i loro contesti paesaggistici, con riferimento in particolare ai nuclei di antica formazione e agli esempi di archeologia industriale presenti nell'ambito, nonché ai sistemi di attraversamento e alzaie lungo il Canale Villoresi e il Naviglio Grande;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico presenti nell'ambito, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- evitare o contenere i processi conurbativi onde contrastare l'incremento della frammentazione ecologica e la perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani, nonché la creazione di insediamenti continui in particolare lungo le aste delle principali direttrici infrastrutturali;
- migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare di quelli localizzati nel fondovalle dei corsi d'acqua, nei contesti agricoli o al loro margine;
- salvaguardare le visuali panoramiche sul Fiume Ticino e Monte Rosa percepibili dalle aree caratterizzate da piane e terrazzi naturali al fine di garantire la giusta percezione degli elementi naturali di pregio presenti nel paesaggio circostante;
- tutelare e valorizzare le presenze archeologiche, compresi gli esempi di archeologia industriale, e i contesti di giacenza già noti o oggetto di futura individuazione, o all'interno di nuclei di antica formazione, o vicino a luoghi di culto di antica fondazione, o lungo i percorsi viari storici;
- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi o montani, non urbanizzati e ad alta naturalità;
- limitare le alterazioni dell'assetto, della morfologia e dello stato di naturalità della configurazione paesaggistica, conseguenti alle modifiche all'andamento del terreno con sbancamenti e riporti per la realizzazione di opere interrate.

1.5 Saronnese

1.5.1 Criteri generali

All'interno di un ambito territoriale interprovinciale, fortemente interconnesso con il nucleo metropolitano, la consistenza del peso insediativo all'interno della conurbazione e la dinamicità del sistema economico locale richiamano la necessità di valorizzare le relazioni multipolari, senza tuttavia determinare la compromissione degli spazi aperti residuali che rappresentano importanti fattori per il riequilibrio della struttura territoriale e la riconoscibilità delle identità locali.

Le potenzialità di rigenerazione e recupero sono diffuse in tutto l'ambito. Da un lato la direttrice del Sempione, dall'altro l'areale compreso tra il Saronnese e la Brianza assumono però una rilevanza regionale, sia per popolazione, sia per grado di infrastrutturazione.

Proprio in queste condizioni è necessario che le previsioni di trasformazione siano prioritariamente orientate alla rigenerazione e, solo a fronte dell'impossibilità di intervento, optare per consumi di suolo necessari al solo soddisfacimento di fabbisogni, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa.

Allo stesso modo è necessario che le azioni di pianificazione locale promuovano interventi finalizzati a puntuali esigenze di cucitura e alla riqualificazione di aree urbane e periurbane, salvaguardando la funzione connettiva delle aree libere con gli elementi di valore paesistico ambientale, anche attraverso il ruolo assunto dai PLIS e con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

L'eventuale consumo di suolo previsto o riconfermato nell'ambito deve, in ogni caso, privilegiare i suoli direttamente connessi a reti infrastrutturali di trasporto pubblico o ai nodi di interscambio e definire meccanismi compensativi e/o di mitigazione che concorrano ad elevare il valore ecologico del tessuto urbano, partecipando in modo significativamente incisivo alla strutturazione della Rete Ecologica, anche attraverso la restituzione di aree libere significative e interventi di deframmentazione dei varchi.

Le azioni riferite al sistema infrastrutturale e della mobilità devono essere indirizzate a valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore. È necessario promuovere il consolidamento e la valorizzazione delle dorsali di mobilità lenta, attraverso la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico e la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare quelli collocati lungo le direttrici passanti per Saronno.

1.5.2 Criteri per l'adattamento e la mitigazione

L'ATO Saronnese è caratterizzato da un tessuto urbano denso e un'elevata concentrazione di attività produttive. La vicinanza all'area metropolitana milanese e la presenza di importanti infrastrutture di trasporto rendono questo ambito strategico per l'interscambio economico e commerciale. Tuttavia, l'intensa urbanizzazione e l'effetto "isola di calore" legato alla cementificazione ne aumentano la vulnerabilità climatica, ponendo la necessità di misure mirate di adattamento e mitigazione.

- Resilienza climatica e mitigazione delle isole di calore: Espandere le aree verdi urbane e creare corridoi ecologici per ridurre le temperature urbane e migliorare la qualità dell'aria.
- Gestione delle risorse idriche: Potenziare i sistemi di drenaggio urbano e promuovere il riutilizzo delle acque piovane per prevenire allagamenti e conservare le risorse idriche.

- Riequilibrio urbano-periurbano: Salvaguardare gli spazi agricoli e naturali residuali per migliorare la resilienza del territorio e contenere l'espansione urbana.
- Mobilità sostenibile: Rafforzare i collegamenti ferroviari e incentivare l'uso del trasporto pubblico per ridurre le emissioni da traffico e migliorare la qualità dell'aria.

Criteri specifici

1. Resilienza climatica e mitigazione delle isole di calore
   - Infrastrutture verdi urbane: In un contesto densamente urbanizzato come quello del Saronnese, è cruciale introdurre e ampliare le aree verdi, soprattutto nelle zone più urbanizzate di Saronno, per mitigare l'effetto "isola di calore" tipico delle aree metropolitane. Parchi, tetti verdi e superfici permeabili aiutano a regolare le temperature e a migliorare il comfort abitativo.
   - Corridoi ecologici: Riconoscere e preservare le aree verdi residue (come il bosco di Origgio e i sistemi boschivi verso Gerenzano) è fondamentale per garantire la continuità ecologica e migliorare la qualità dell'aria. La connessione con le aree naturali limitrofe può supportare la biodiversità e fornire un cuscinetto naturale contro l'inquinamento.
2. Gestione delle risorse idriche e delle precipitazioni intense
   - Sistemi di drenaggio urbano: l'aumentare della frequenza e dell'intensità di fenomeni di piogge intense, è necessario potenziare i sistemi di drenaggio per prevenire allagamenti e garantire un'efficace gestione dell'acqua piovana. L'uso di infrastrutture come bacini di raccolta e pavimentazioni permeabili aiuta a ridurre il deflusso e a migliorare l'assorbimento.
   - Raccolta e riutilizzo delle acque piovane: Incentivare il riuso delle acque piovane in contesti residenziali e commerciali è essenziale per affrontare le sfide legate alla scarsità idrica, contribuendo al risparmio delle risorse idriche e alla riduzione della pressione sui sistemi di approvvigionamento.
3. Riequilibrio tra aree urbane e spazi aperti periurbani
   - Tutela degli spazi aperti residuali: Nell'ATO Saronnese, è importante preservare gli spazi aperti periurbani e limitare l'ulteriore urbanizzazione. Le aree agricole e naturali intorno a Saronno e Origgio, se mantenute, possono fungere da buffer ambientale e ridurre la pressione antropica sulle aree urbane.
   - Agricoltura periurbana sostenibile: Promuovere pratiche agricole come il florovivaismo e l'ortofrutticoltura su piccola scala nelle aree rurali residue offre un'opportunità per mantenere un equilibrio funzionale tra urbano e rurale, contribuendo alla resilienza alimentare e alla riduzione dell'impatto ambientale.
4. Mobilità sostenibile e riduzione delle emissioni
   - Incentivazione del trasporto pubblico: Essendo fortemente collegato con Milano, l'ATO Saronnese può ridurre le emissioni promuovendo l'uso del trasporto pubblico e potenziando i collegamenti ferroviari esistenti. Migliorare l'accesso ai trasporti pubblici è essenziale per ridurre la congestione stradale e le emissioni inquinanti.
   - Mobilità dolce e percorsi ciclopedonali: Creare e ampliare reti di percorsi ciclopedonali tra i comuni di Saronno, Uboldo e Origgio incoraggia una mobilità sostenibile locale e migliora la qualità dell'aria, riducendo la dipendenza dai veicoli privati.
5. Rigenerazione urbana e riconversione delle aree industriali dismesse

- Recupero e riuso degli spazi industriali: Dato il carattere industriale storico dell'ATO Saronnese, la riconversione di aree dismesse per attività eco-compatibili o per servizi locali riduce il consumo di suolo e stimola un'economia circolare.
- Efficienza energetica degli edifici: In linea con le esigenze di mitigazione climatica, è fondamentale incoraggiare la riqualificazione energetica degli edifici esistenti e promuovere l'adozione di fonti energetiche rinnovabili, soprattutto nelle zone più dense, per ridurre le emissioni e i costi energetici.

1.5.3 Criteri per il paesaggio: ambito di paesaggio Conurbazione milanese settentrionale

Per l'ambito di paesaggio Conurbazione milanese settentrionale, caratterizzato da un sistema insediativo denso e continuo nell'alta pianura asciutta, si individuano i seguenti criteri e indirizzi strategici:

Matrice idro-geomorfologica

- salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geomorfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali, in particolare dei torrenti Bozzente e Lura, Fontanile, Gradaluso e Antiga;
- mantenere la naturale sinuosità delle sponde fluviali e favorire opere di consolidamento mediante interventi di ingegneria naturalistica e l'utilizzo di materiali compatibili con il paesaggio;
- salvaguardare e potenziare la qualità e la continuità degli ambienti naturali che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale, in particolare dei torrenti Bozzente e Lura, Fontanile, Gradaluso e Antiga, soprattutto in corrispondenza delle aree urbanizzate.

Matrice naturale ed ecosistemica

- valorizzare il ruolo del sistema di aree agricole che costituiscono aree di interconnessione ecologica e paesistica e costituiscono un corridoio ecologico primario della Rete Ecologica Regionale che caratterizza le zone ai margini dell'ambito intercettando i principali elementi del sistema idrografico;
- mantenere e tutelare i varchi della Rete Ecologica Provinciale e in particolare rendere permeabili le interferenze con le infrastrutture lineari esistenti o programmate;
- salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità dell'Ambito, quali in particolare le aree boscate quale la Pineta di Appiano Gentile e Tradate, il PLIS del Bosco di Rugareto, il PLIS della Valle del Lura, oltre alle aree agricole ai lati dell'ambito;
- salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;
- salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore.

Matrice agraria e rurale

- salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di matrice storico-rurale costituito dal sistema delle cascine storiche e dei complessi rurali, quale patrimonio storico ed architettonico caratterizzante il paesaggio agrario ai lati dell'ambito e ai margini dei nuclei consolidati, nel rispetto delle loro caratteristiche costruttive e materiche:
- promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, salvaguardando le aree agricole residuali e di margine e promuovendo l'integrazione fra l'esercizio dell'attività agricola e la fruizione dello spazio rurale aperto anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;

- contrastare il fenomeno dell'abbandono dell'attività agricola, promuovendo e valorizzando le produzioni locali
- contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo, in particolare i processi di semplificazione e banalizzazione colturale e l'impoverimento della struttura vegetazionale costituita da siepi, filari e canali irrigui;
- valorizzare e promuovere la rete dei tracciati di interesse storico culturale, la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico, in particolare promuovendo interventi di valorizzazione fruitiva del sistema della viabilità rurale minore, dei percorsi rurali e dei manufatti di matrice storico-rurale ad essi connessi, anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale.

Matrice antropica e storico-culturale

- salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi, con riferimento in particolare ai nuclei di antica formazione, al sistema di ville gentilizie con giardini e parchi, ai palazzi e luoghi della memoria storica, rispettando e valorizzando le strutture tipo-morfologiche e le caratteristiche storiche, insediative, costruttive, cromatiche e materiche degli edifici;
- promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei urbani con gli elementi di interesse storico architettonico presenti nell'ambito anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- valorizzare la rete ciclabile provinciale, in particolare il sistema delle dorsali della mobilità lenta, potenziando le connessioni con il sistema di percorsi fruitivi alla scala locale anche con riferimento al progetto di Rete Verde Provinciale;
- contenere i processi conurbativi onde evitare l'ulteriore saldatura tra i nuclei urbanizzati al fine di contrastare l'incremento della frammentazione ecologica, preservando il rapporto esistente tra nuclei edificati e ambienti boscati, in particolare lungo le aste delle principali direttrici infrastrutturali di livello sovracomunale;
- migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale degli insediamenti produttivi e commerciali esistenti, in particolare di quelli localizzati in contesti agricoli o al loro margine;
- favorire la localizzazione di strutture e armadi tecnologici in aree già deputate all'accoglimento di strutture di servizio, accorpando e riordinando situazioni esistenti di disordine visivo, con particolare attenzione agli ambiti a elevata naturalità, nuclei di antica formazione e centri storici e rurali;
- privilegiare, dove tecnicamente fattibile, soluzioni alternative alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche su rete aerea, evitando la posa su pali nel caso di contesti boschivi, non urbanizzati e ad alta naturalità.

2. CRITERI PER GLI INSEDIAMENTI DI PORTATA SOVRALOCALE

2.1 Criteri generali per gli insediamenti di portata sovralocale

In considerazione di quanto indicato nel Documento di Piano, per gli insediamenti di interesse sovracomunale i PGT considerano la coerenza delle eventuali previsioni rispetto a caratteri particolarmente sensibili del territorio quali:

- elementi critici del sistema della viabilità (da verificarsi anche alla scala sovracomunale);
- peculiarità paesaggistiche e ambientali del contesto;
- peculiarità riferibili ai rischi territoriali, anche riferibili a quelli indotti dai fenomeni climalteranti.

In linea generale le previsioni di insediamenti di interesse sovracomunale sono quindi da localizzarsi:

- in corrispondenza della rete viabilistica principale non critica, salva la possibilità di individuare soluzioni alle criticità presenti;
- in corrispondenza o in vicinanza delle fermate e delle stazioni del trasporto pubblico su gomma o su ferro e con il sistema della mobilità ciclopedonale (o garantendo l'accessibilità al trasporto pubblico e alla mobilità leggera nell'ambito della previsione);
- prioritariamente su suolo urbanizzato, su aree della rigenerazione o su aree libere interstiziali, in subordine su suolo libero se in contiguità e continuità con aree urbanizzate già esistenti, evitando la frammentazione del territorio agricolo e interferenze negative con luoghi sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico;
- secondo modalità e localizzazioni che non inducano nuovi elementi di rischio territoriale o che concorrano a ridurre quelli preesistenti

Laddove siano presenti specifici elementi di criticità o sensibilità territoriale, come sopra richiamati, i PGT sono chiamati a motivare tali previsioni e a prefigurare le misure atte a renderle compatibili o comunque a ridurne gli impatti generati.

La previsione di insediamenti di interesse sovracomunale sinergica alla rigenerazione di aree dismesse o abbandonate è considerata, in coerenza con gli indirizzi e gli obiettivi indicati dal PTCP, quale elemento di attenuazione delle criticità territoriali eventualmente presenti nel contesto; in tal caso i PGT esplicitano, oltre alle criticità presenti, anche gli effetti positivi derivanti dalla rigenerazione delle aree interessate.

2.2 Criteri per gli insediamenti logistici

Come indicato nel Documento di Piano, per gli insediamenti logistici il PTCP adotta un approccio differenziato per le due differenti scale della pianificazione urbanistica comunale e delle successive fasi attuative, differenziando i presenti criteri a seconda che si tratti di valutare la compatibilità di previsioni dello strumento urbanistico comunale relative agli insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale o di una specifica ipotesi progettuale (anche in variante al PGT o anche in sede di pianificazione attuativa).

Ciò in coerenza non solo con i criteri attuativi della l.r. 15/2024 approvati con D.G.R XII/3377/2024 o con le successive fasi di VIA (che, di fatto, assoggetta a valutazione gli specifici progetti di intervento e non le ipotesi di programmazione degli strumenti di pianificazione territoriale o urbanistica), ma anche con le competenze che la legge regionale assegna ai PTCP.

Proprio in riferimento alle competenze proprie del PTCP in tema di insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale i seguenti criteri costituiranno elementi propri della valutazione di compatibilità al PTCP di tali previsioni, sia che siano formulate in sede di PGT sia con eventuali procedimenti speciali (c.d. SUAP in variante) o alla scala della progettazione (VIA).

Peraltro, si sottolinea che:

- l'individuazione degli Ambiti Territoriali Idonei per gli insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale operata dal PTCP non costituisce un elemento di successiva automatica compatibilità al PTCP delle previsioni dei PGT o dei successivi interventi che si collocheranno al loro interno. Tali previsioni e le successive fasi attuative, infatti, dovranno comunque considerare, per quanto pertinente alle diverse scale, i criteri di compatibilità e sostenibilità qui formulati;
- non è comunque preclusa, alla scala comunale, l'individuazione di insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale anche all'esterno degli ATI; in questi casi i criteri della presente sezione anticipano le condizioni di compatibilità al PTCP che saranno considerate nelle valutazioni della Provincia.

La valutazione di compatibilità al PTCP verterà, pertanto, sulla verifica della coerenza delle individuazioni degli insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale effettuate dalla pianificazione comunale rispetto ai presenti criteri.

Come previsto dal comma 11 art. 5 l.r. 15/2024, le previsioni di insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale ricadenti in ATI saranno valutate dalla provincia unicamente in sede di verifica di compatibilità al PTCP ai sensi del comma 5 art. 13 l.r. 12/05, senza necessità di ricorso all'intesa di co-pianificazione di cui all'art. 5 della stessa legge regionale.

Si evidenzia comunque che l'eventuale individuazione da parte dei Comuni di nuovi insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale ricadenti su Superficie agricola o naturale, come definita nella Parte IV dei Criteri e indirizzi per la pianificazione del PTR, anche se localizzata all'interno degli ATI, comporterà, da parte del Comune, la verifica della Soglia comunale di riduzione del consumo di suolo o del BES di cui all'art. 2 della stessa l.r. 31/2014.

Ai Comuni non è comunque preclusa la possibilità di individuare insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale all'esterno degli ATI; tale eventuale individuazione presuppone però la preventiva attivazione dell'intesa di co-pianificazione prevista dal comma 1 art. 5 l.r. 15/2024; in tal caso l'attivazione dell'intesa di co-pianificazione e l'atto urbanistico connesso (PGT o altra procedura in variante al PGT) dovranno comunque dare atto delle motivazioni che hanno condotto a tale individuazione, con valutazione delle alternative disponibili, con particolare riferimento a quelle su suoli urbanizzati e in ambiti di rigenerazione disponibili rispetto all'utilizzo di suoli liberi.

Per le previsioni dei PGT (così come per gli interventi) non classificabili come insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale (cioè previsioni relative a insediamenti con superficie operativa inferiore a 3 ha) i presenti criteri assumono comunque un valore di indirizzo, utile ad orientare la pianificazione comunale e i successivi interventi attuativi verso il quadro di sostenibilità generale del territorio perseguito dagli obiettivi del PTCP.

2.2.1 Criteri di compatibilità e sostenibilità per la pianificazione comunale

L'individuazione in sede di PGT di previsioni di insediamento di attività logistiche di rilevanza sovracomunale, soprattutto se all'esterno degli Ambiti Territoriali Idonei, dovrà valutare la possibilità delle stesse di rispondere:

- agli impatti generati in termini di traffico, sulla base dello stato di conoscenza della rete viaria e considerando, laddove necessario od opportuno, eventuali interventi di adeguamento della rete viaria esistente interessata dai flussi veicolari indotti;
- agli impatti riverberati sui tessuti edificati limitrofi, anche ipotizzando primi elementi di mitigazione o di compatibilità condizionata degli interventi;

In ogni caso, a prescindere che le individuazioni dei PGT siano collocate all'interno o all'esterno degli ATI individuati dal PTCP, l'individuazione operata dal PGT dovrà valutare come le stesse possano rispondere positivamente:

- al corretto inserimento territoriale (paesaggistico, ambientale, infrastrutturale), anche con l'individuazione nel PGT delle prime indicazioni di coerente assetto territoriale e progettuale cui gli interventi attuativi dovranno rispondere;
- ai fabbisogni indotti nel tessuto urbano o nel contesto in cui si colloca, (ad esempio in tema di servizi dedicati alle maestranze o di domanda di sosta all'esterno degli insediamenti logistici);

In sede di PGT o comunque di pianificazione urbanistica comunale le valutazioni da condurre non presuppongono, necessariamente, l'uso di modelli valutativi analitici (ad esempio modellazione del traffico) ma dovranno in ogni caso considerare:

- gli effettivi caratteri di accessibilità delle aree oggetto di individuazione, in termini di percorsi disponibili lungo il tragitto di collegamento con lo svincolo autostradale/superstradale di riferimento, evitando ipotesi che presuppongano l'attraversamento di nuclei residenziali o con presenza di servizi (quali per esempio scuole, ospedali, biblioteche, ecc.) da parte dei mezzi pesanti;
- l'assenza di ulteriori potenziali effetti diretti di disturbo degli insediamenti esistenti (residenziali o a servizi) limitrofi o, nel caso di presenza di tali effetti (anche di natura indiretta), ipotizzando adeguate modalità di mitigazione già in sede di PGT;
- l'impatto paesaggistico verso beni tutelati ai sensi del titolo I o dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, ipotizzando, se del caso, adeguate misure di mitigazione paesaggistica. Questa valutazione, da svolgersi già in sede di pianificazione urbanistica generale, dovrà condurre laddove necessario all'indicazione di prescrizioni per i successivi approfondimenti valutativi da effettuare in sede di pianificazione attuativa o di attuazione degli interventi, da intendersi quali precondizioni per l'effettiva conformazione della previsione di piano.

In ogni caso, così come ogni altra previsione localizzativa del PGT, le individuazioni effettuate dalla pianificazione comunale e l'attuazione di interventi, non dovranno:

- comportare l'isolamento di Siti Natura 2000;
- compromettere la funzionalità di varchi della RER della REP o di eventuali varchi di scala locale;
- determinare condizioni di conurbazione tra i tessuti urbani esistenti.

I contenuti delle valutazioni effettuate alla scala della pianificazione comunale potranno essere modulati dal PGT (o dai suoi procedimenti in variante) in relazione ai caratteri del contesto, considerando che in alcuni casi (ad esempio nel caso di rigenerazione di ambiti già a destinazione produttiva o in presenza di limitati

ampliamenti di insediamenti logistici esistenti) alcuni degli impatti o degli elementi di attenzione sopra indicati potrebbero essere considerati non particolarmente significativi o rilevanti.

Si ricorda che ai sensi dell'art. 8, comma 2 lett. e sexies l.r. 12/05 il DdP deve comunque individuare gli ambiti da destinarsi alla logistica, a prescindere dalla loro dimensione (ad eccezione di quelli con superficie territoriale inferiore o uguale a 5.000 mq, per effetto di quanto previsto dall'art. 51 della stessa L.r. 12/05).

Nell'adempiere a quanto richiesto dalla l.r. 12/05, soprattutto per gli interventi con superficie operativa superiore ad 1 ha (per i quali già la L.R. 15/2024 presuppone, al comma 12 dell'art. 6, la considerazione dei criteri approvati con D.g.r. 3377/2024) i Comuni dovrebbero prevedere, nel proprio assetto normativo, alcuni contenuti minimi cui le successive fasi attuative dovrebbero comunque essere chiamate a rispondere in relazione a:

- verifiche di compatibilità con il sistema della mobilità;
- adeguato inserimento ambientale e paesaggistico;
- caratteri energetici ed emissivi degli interventi;
- mitigazione degli impatti riverberati sui sistemi insediativi in cui si collocano;
- risposta ai fabbisogni indotti nel sistema insediativo in cui si collocano;

2.2.2 Indirizzi per l'attivazione della perequazione territoriale

Tra i principi direttivi elencati al comma 1 art. 3 l.r. 15/2024 è anche prevista l'attivazione della perequazione territoriale dei comuni coinvolti dagli interventi logistici di rilevanza sovracomunale.

Salvo il fatto che la definizione delle modalità applicative della perequazione territoriale potrà essere definita da apposito regolamento attuativo del PTCP, anche successivamente alla sua approvazione, le risorse utili all'attuazione dei meccanismi perequativi derivano comunque dalle risorse generate dai titoli abilitativi (contributo di costruzione).

Nell'attuale quadro normativo (nazionale e regionale), tuttavia, la funzione logistica non è univocamente inquadrabile tra le funzioni previste dall'art. 23 ter DPR 380/01; indeterminazione, questa, che comporta interpretazioni molto variabili circa la classificazione delle attività logistiche tra le funzioni produttive, terziarie o commerciali.

Tale indeterminazione assume una sua rilevanza ai fini dell'applicazione della perequazione territoriale di cui comma 1 art. 3 l.r. 12/05 (anche per il tramite di un eventuale fondo di perequazione ai sensi dell'art. 11 l.r. 12/05) che deve essere alimentata dalle risorse economiche reperite dai Comuni proponenti gli interventi di rilevanza sovracomunale. Risorse che in linea di principio dovrebbero essere reperite o all'interno del contributo di costruzione (oneri di urbanizzazione più contributo sul costo di costruzione), anche considerando le maggiorazioni previste dall'art. 43 della l.r. 12/05 (anche con riferimento specifico alle attività logistiche – vedasi comma 6 sexies art. 43 l.r. 12/05).

2.2.3 Criteri di compatibilità e sostenibilità dei progetti di insediamenti logistici.

I seguenti criteri individuano gli elementi di compatibilità e sostenibilità da considerare, per gli insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale, nelle fasi attuative del PGT (piani attuativi e/o progetti) o per altri interventi in variante al PGT ammessi dalla normativa regionale o statale (vedasi c.d. SUAP in variante al PGT).

Come già anticipato nel precedente paragrafo, è opportuno che questi criteri siano assunti, anche con eventuali declinazioni coerenti con il contesto, all'interno della normativa dei PGT in sede di primo adeguamento al PTCP.

Per gli insediamenti logistici di rilevanza sovracomunale, tale assunzione (anche per esplicito rimando al PTCP) costituisce elemento di compatibilità del PGT al PTCP.

a) Inserimento ambientale.

Laddove non già valutato in sede di pianificazione urbanistica generale, come nel caso in cui il progetto derivi da procedimenti puntuali in variante al PGT (ad esempio c.d. SUAP in Variante) devono essere analizzati, in via preliminare, le ricadute in termini di:

a) consumo di suolo e frammentazione del territorio agricolo e/o naturale, con particolare riguardo all'interferenza con i territori agricoli interessati da produzioni di qualità regolamentata (DOP, DOC, DOCG, IGP) e/o biologiche oltre che agli ambiti agricoli strategici come definiti nel PTCP;

b) interferenze con siti soggetti a specifica tutela paesaggistica (vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004);

c) interferenze con le direttrici connettive di salvaguardia della biodiversità (RER o REP e Rete verde);

d) interferenze e impatti sulle acque sotterranee e superficiali;

In ogni caso il progetto deve perseguire un corretto inserimento ambientale (in relazione alle effettive possibilità date dal contesto) sia che si tratti di interventi su suolo libero o interventi su superficie urbanizzata (soprattutto se riferito ad Ambiti della Rigenerazione).

Se l'intervento ricade su suolo libero, soprattutto se lungo linee di contatto con il sistema rurale o ambientale, dovrà contemplare adeguate fasce di mitigazione, attraverso opportuni impianti arboreo/arbustivi di consistenza e profondità sufficienti a perseguire un livello adeguato di mitigazione verso il sistema ambientale esterno, concorrendo laddove possibile o necessario all'eventuale costruzione di direttrici di continuità della Rete Ecologica (Regionale, Provinciale, Comunale) e della Rete Verde Provinciale.

In relazione alle specifiche condizioni del contesto e ai caratteri del progetto potrà essere valutata l'opportunità, in alternativa alla mitigazione sul posto, di attivare interventi compensativi esterni all'ambito, di ausilio alla costruzione della RER/REP.

Se l'intervento ricade su suolo edificato (soprattutto nel caso di interventi in ambiti di rigenerazione) e sempre in relazione alle effettive possibilità del contesto, l'intervento dovrà comunque perseguire la mitigazione verso eventuali recettori sensibili, contemplando la realizzazione di direttrici urbane di connessione ecologica e/o fruitiva, anche con l'individuazione di elementi che completino o amplino la rete di mobilità leggera.

b) Inserimento paesaggistico

Posto che in ambiti assoggettati a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 dovrebbero essere evitate individuazioni di insediamenti logistici su suolo libero all'esterno del tessuto urbanizzato consolidato.

In ogni caso deve essere perseguito un adeguato inserimento paesaggistico dell'intervento verso le aree esterne del sistema ambientale/rurale, sia che interessi ambiti già edificati (nei limiti delle possibilità date

dall'area di intervento e dal contesto edificato) o su suolo libero. In particolare, dovrà essere posta attenzione alla compattezza e leggibilità della forma urbana e, ove interessati, alla progettazione degli spazi periurbani di transizione tra tessuto edificato e territorio agricolo/naturale. Inoltre, andrà ricercato un adeguato equilibrio fra volumi edilizi e spazi aperti. In particolare, vista la dimensione spesso notevole (in estensione e altezza) degli edifici degli insediamenti logistici, andrà opportunamente gestito il frequente "fuori scala" di tali insediamenti, anche considerando la necessità di arretramenti e mascheramenti rispetto alle visuali paesaggistiche disponibili o agli elementi di particolare valore interferiti dall'intervento, valutando anche opportune soluzioni architettoniche di frammentazione dei fronti o l'utilizzo di adeguati materiali di finitura.

Costituisce un elemento di corretto inserimento paesaggistico, oltre che di potenziamento dei valori ecologici locali, la realizzazione di fasce arboree al bordo della superficie operativa, salve eventuali e motivate diverse indicazioni fornite dal Comune in relazione allo specifico scenario visuale interferito dall'intervento.

La progettazione e la composizione arboreo/arbustiva di tali fasce dovranno concorrere all'effettiva mitigazione visiva degli insediamenti, considerando i caratteri tipologici degli edifici da realizzare e le effettive possibilità date dal contesto in cui si inseriscono[1].

c) Sistema della mobilità

La compatibilità viabilistica dell''insediamento dovrà essere valutata, in relazione alla sua dimensione e alla specifica tipologia dell'attività logistica da insediare, attraverso un adeguato studio specialistico.

In via preliminare lo studio dovrà analizzare i caratteri della rete viaria che sarà interessata dai flussi di traffico che saranno indotti in ingresso e in uscita, rilevando:

- le caratteristiche geometriche delle aste viarie;
- la tipologia dei nodi presenti lungo le aste;
- i flussi di traffico circolanti sulla rete viaria;
- i livelli di incidentalità desumibili da banche dati ufficiali o da quelle disponibili presso i comuni interessati, con individuazione di eventuali nodi o tratti caratterizzati da particolari rischi o incidentalità.

A valle delle analisi effettuate lo studio di impatto viabilistico dovrebbe comunque:

a) descrivere il bacino servito e quello di approvvigionamento, anche con eventuale riferimento alle specifiche filiere (di approvvigionamento e di distribuzione) servite;

b) stimare, in riferimento ai bacini individuati e alla tipologia di mezzi utilizzati, il traffico merci generato (matrice OD dei flussi), nonché la sua distribuzione oraria giornaliera e le fasce orarie di punta e di morbida;

c) stimare il traffico generato dagli addetti (matrice OD dei flussi) e la sua distribuzione oraria giornaliera, individuando le fasce orarie di punta e di morbida e distinguendo le quote afferenti ai tagli modali disponibili (traporto pubblico su gomma, trasporto ferroviario, ciclabilità, trasporto privato su gomma);

[1] Si consideri, come riferimento operativo, che i nuovi magazzini hanno bisogno generalmente di altezze interne variabili da 12 metri (magazzino tipico) a 25 metri (magazzino automatizzato).

d) individuare le fasce orarie di punta e di morbida del traffico totale (merci + addetti) generato sulla rete viaria;

e) assegnare alla rete viaria il traffico totale, sia nelle fasce orarie di punta della generazione dell'insediamento sia in quelle di punta dei flussi già circolanti sulla rete;

f) valutare la capacità e i livelli di servizio della rete viaria nello stato di fatto e nello scenario di progetto (flussi rilevati + flussi di progetto), secondo i parametri di valutazione desumibili dalla DGR 8/3219 del 27 settembre 2006 e i relativi allegati 1 e 2 e con l'uso di consolidati modelli di traffico;

g) valutare la domanda di sosta generata, sia all'interno sia all'esterno dell'insediamento logistico, dai mezzi (secondo le diverse tipologie coinvolte) utilizzati per l'approvvigionamento e la distribuzione;

h) valutare la domanda di sosta generata dagli addetti e da altre maestranze eventualmente impiegate;

i) valutare l'adeguatezza dell'offerta di sosta prevista dal progetto, per ogni tipologia di veicoli considerata.

Lo studio di impatto viabilistico dovrà quindi indicare quali interventi siano eventualmente necessari per garantire idonei requisiti di capacità e sicurezza della rete viaria e per rispondere alla domanda di sosta stimata nello scenario di progetto.

Il progetto di intervento dovrà contemplare, a carico dell'operatore, la realizzazione di tali interventi, contemplando altresì (laddove necessario e opportuno) la realizzazione di collegamenti ciclopedonali verso il centro urbano o verso i principali punti di interscambio con il trasporto pubblico locale (su ferro o su gomma), al fine di consentire l'accesso dei lavoratori anche tramite la rete di mobilità leggera.

d) Componente energetica, emissiva e gestione rifiuti

L'insediamento di nuove attività logistiche o gli ampliamenti di significativa dimensione dovranno caratterizzarsi per l'adeguatezza delle prestazioni energetiche ed emissive, cercando di limitare o azzerare gli i potenziali impatti sottesi all'intervento.

Tali interventi, pertanto, dovrebbero:

- prevedere edifici con elevate prestazioni energetiche, in rapporto all'attività da svolgere, e contemplare l'impiego di quote significative di energia rinnovabile autoprodotta all'interno dell'insediamento;
- adottare soluzioni volte a mitigare l'effetto isola di calore (eventualmente anche di supporto al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio), ad esempio con l'utilizzo di tetti o pareti verdi (salvi i limiti imposti dalla tipologia degli edifici a specifiche esigenze funzionali e impiantistiche) e comunque con opportune sistemazioni a verde delle aree pertinenziali;
- la realizzazione di impianti di illuminazione esterna che consentano di limitare le emissioni luminose, anche con l'apporto di sistemi di calibrazione oraria dell'intensità luminosa, in relazione alle attività produttive e lavorative effettivamente da svolgere;
- prevedere l'installazione, nelle aree di sosta, di colonnine di ricarica dei veicoli a trazione elettrica (anche per utilizzi concordati con l'amministrazione comunale).

Oltre a quanto sopra, i progetti dovranno in ogni caso contemplare idonee soluzioni tecnologiche utili a ridurre e contenere:

- le emissioni in atmosfera che incidono sulla qualità dell'aria, ivi comprese le emissioni derivanti dal traffico indotto;
- le emissioni da rumore, da contenere entro limiti coerenti con quelli indicati dal piano di zonizzazione acustica del Comune, che derivano dalla movimentazione dei mezzi all'interno dell'insediamento e dal traffico generato; ciò con particolare attenzione nei confronti di eventuali recettori sensibili (scuole e asili nido; ospedali; case di cura e di riposo; parchi pubblici urbani ed extraurbani, quartieri residenziali, ecc..) presenti in prossimità dell'insediamento.

e) Invarianza idraulica

L'applicazione del principio dell'invarianza idraulica e idrologica va intesa come occasione per elevare la qualità del progetto, considerando la possibilità di utilizzo di soluzioni che rispondano agli eventi meteorici con elementi naturali (*Nature based solutions*), quali ad esempio bacini e sistemi di filtro con caratteri semi-naturali per l'affinamento delle acque depurate e/o l'assorbimento delle acque meteoriche, anche integrate negli elementi di mitigazione paesaggistica previsti dall'intervento.

f) Spazi di servizio per gli autotrasportatori

Anche al fine di evitare possibili impatti esterni, in relazione alla dimensione dell'insediamento e all'entità dei mezzi provenienti da lunghe distanze, l'insediamento deve rispondere, in modo adeguato e integrato, alla domanda di sosta dei mezzi commerciali (all' esterno alla recinzione) e alle necessità di riposo, ristoro e svago degli autisti, prevedendo spazi interni dedicati sia ai servizi di base sia alla distribuzione di beni e alimenti, accessibili agli autisti anche durante i periodi di chiusura dell'insediamento logistico.

2.3 Criteri per l'insediamento delle strutture di vendita

Per l'insediamento di Grandi strutture di vendita, salvi i criteri e le condizioni di compatibilità definiti dal quadro regolamentare, pianificatorio e normativo regionale, in sede di PGT i Comuni considerano i criteri generali per gli insediamenti di portata sovralocale indicati al precedente paragrafo 2.1.

Per le Medie Strutture di Vendita il PTCP definisce un quadro di criteri e condizioni di compatibilità cui le stesse sono chiamate a rispondere all'atto delle istanze di autorizzazione edilizia e commerciale. In sede di redazione del PGT, le eventuali previsioni di insediamento di MSV dovranno essere valutate in relazione alla categoria dimensionale eventualmente prevista dalle norme. Tale valutazione, che considera anche i criteri generali di cui al precedente paragrafo 2.1, deve fondarsi sulla lettura dei caratteri di accessibilità delle aree; sull'assenza di potenziali effetti di disturbo dei tessuti residenziali o a servizi presenti in prossimità o, nel caso della presenza di tali effetti, prevedere specifiche modalità di mitigazione; sull'assenza di impatti paesaggistici verso beni tutelati ai sensi del titolo I o dell'art, 136 del D.Lgs. 42/2004 e, se del caso, prevedere specifiche misure di mitigazione.

In caso di previsioni di una o più Medie strutture di vendita di dimensione complessivamente significativa rispetto al contesto locale o sovralocale, il PGT è chiamato ad analizzare le dinamiche e la composizione del sistema distributivo locale e del contesto limitrofo (esercizi di vicinato, medie o grandi strutture di vendita già presenti) al fine di valutare eventuali possibili impatti economici e sociali che ne derivano e la possibile attivazione, nei successivi processi autorizzativi, di apposite misure di compensazione e mitigazione degli effetti.

A tal fine, può coadiuvare le scelte di pianificazione comunale anche la considerazione dei Distretti del Commercio (DUC e DID), quali strumenti di governance locale in grado di sostenere il rafforzamento della rete commerciale di prossimità e la qualificazione dei sistemi urbani e territoriali, nonché utili riferimenti per integrare le letture di natura socioeconomica del piano comunale con quelle del contesto territoriale di riferimento.

In sede di valutazione di compatibilità di progetti in variante al PGT, oltre ai criteri generali di cui sopra sarà anche verificata la rispondenza del progetto ai criteri di sostenibilità degli interventi dettati dal PTCP. L'adeguatezza delle indicazioni normative di piano rispetto ai criteri di sostenibilità richiesti in fase di attuazione degli interventi, sarà valutata in sede di verifica di compatibilità dei PGT. I seguenti criteri devono quindi essere assunti, anche solo per rimando esplicito, dalla normativa dei PGT.

2.3.1 Compatibilità viabilistica

Salvo il richiamo ai criteri generali definiti al precedente paragrafo 2.1, In caso di interventi che presuppongano l'insediamento di strutture di vendita con SV superiore a mq 250, sarebbe necessario predisporre uno studio di impatto viabilistico che dimostri la capacità della rete viabilistica interessata dagli effetti indotti dall'insediamento. Per l'elaborazione dello studio di impatto viabilistico, l'Allegato A alla D.g.r. 28 dicembre 2023 - n. XII/1699 - Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla d.c.r. 18 ottobre 2022 n. XI/2547» va assunto come riferimento metodologico, salva la possibilità di adattamento (in riduzione) supportata da adeguata motivazione, dei parametri di generazione del traffico e dei bacini di utenza riferiti alle Grandi Strutture di Vendita.

Con riferimento all'aliquota di veicoli attratti e già circolanti sulla rete, le eventuali assunzioni devono essere desunte dalla manualistica di settore. Lo studio, a valle della quantificazione dei carichi indotti e delle direttrici percorse, deve dimostrare quale sia l'ambito territoriale oltre il quale non siano più percepibili, come significativi, gli effetti del traffico indotto dal nuovo insediamento. Dallo stesso studio deve emergere, analiticamente, l'equilibrio tra la domanda di sosta generata nelle ore di punta dell'utenza e l'offerta di sosta prevista dal progetto.

In ogni caso, il progetto di insediamento di nuove strutture commerciali deve perseguire l'efficienza del sistema di accesso e uscita dalla viabilità ordinaria, evitando accumuli in ingresso che creino intralcio alla circolazione o comprometta la fluidità del traffico sulla viabilità esistente.

2.3.2 Inserimento paesaggistico

L'istanza di pianificazione attuativa o di intervento diretto dovrà contenere una relazione illustrativa delle condizioni paesaggistiche del contesto in cui l'area si inserisce, definendo le interferenze paesaggistiche eventualmente sottese all'intervento e le modalità della loro mitigazione. In ogni caso il piano attuativo o il

progetto dovrà connotarsi, almeno dal punto di vista della sistemazione delle aree esterne, per una buona qualità progettuale, soprattutto in riferimento ai temi paesaggistici rilevati dall'analisi. I nuovi insediamenti commerciali dovranno prevedere un'adeguata sistemazione delle aree di margine della viabilità e dei parcheggi, da documentare in sede di piano attuativo o di procedura abilitativa. In particolare, i parcheggi a raso (preferibilmente realizzati con pavimentazioni semipermeabili) dovranno essere alberati con un minimo di una pianta ogni cinque posti auto, distribuendo omogeneamente l'alberatura su tutta la superficie del parcheggio. Si raccomanda altresì che i parcheggi pertinenziali destinati all'utenza della struttura commerciale vengano di preferenza realizzati in struttura multipiano o nella sagoma (al piano terra o in copertura), ovvero interrati sotto l'esercizio commerciale al fine di limitare l'impermeabilizzazione e il consumo di suolo, oltreché l'eccessivo soleggiamento estivo delle auto.

2.3.3 Salvaguardia dei valori morfologici e ambientali del contesto

In sede di pianificazione attuativa o di intervento diretto, le relative istanze dovranno analizzare i possibili impatti generati sul contesto circostante, sia esso edificato o naturale. Le nuove attività commerciali che si insedieranno in contesti edificati (ad esempio in ambiti della rigenerazione) dovranno porsi in relazione corretta, anche dal punto di vista dell'immagine e dell'organizzazione complessiva del progetto, con i caratteri tipologici e architettonici del contesto, se rilevati come elementi di qualità.

2.3.4 Contenimento dei consumi energetici

Gli insediamenti commerciali hanno spesso caratteristiche che li rendono importanti consumatori di energia: una gestione più attenta e consapevole dei consumi energetici è quindi necessaria per contenere gli impatti ambientali, oltre che per contenere i costi economici collegati ai consumi. Le attività commerciali dovranno quindi considerare attentamente i propri consumi energetici, valutarne adeguate modalità di produzione di energia da fonti rinnovabili, oltreché di contenimento del consumo tramite l'utilizzo di materiali e soluzioni di involucro appropriate.

3. CRITERI PER LA MOBILITÀ CICLOPEDONALE

La mobilità attiva è potenzialmente in grado di soddisfare una quota rilevante degli spostamenti che vengono compiuti in tutto il territorio provinciale e in molti dei comuni della provincia. Come visto infatti nel Documento di Approfondimento sul Sistema Ciclopedonale allegato al presente PTCP, una quota significativa degli spostamenti che vengono compiuti nella provincia è "autocontenuto", ossia si esaurisce all'interno del comune di partenza; spesso, anche se non sempre, questi spostamenti avvengono quindi per brevi distanze, che potrebbero in molti casi essere coperte con la mobilità attiva a piedi e in bicicletta. È quindi fondamentale che l'azione pianificatoria anche a livello comunale possa accogliere tale forma di mobilità e, anzi, incentivarla soprattutto in sostituzione dell'automobile privata.

Lo sviluppo della mobilità attiva è strettamente dipendente dall'individuazione di un sistema ciclopedonale provinciale organico e integrato sia con i sistemi di rango superiore (regionale, nazionale e internazionale) sia con i sistemi di livello comunale. Solo un'integrazione fluida fra questi sistemi, infatti, consentirà ai cittadini di utilizzare la bicicletta per una buona parte degli spostamenti, sia da sola che in combinazione con il trasporto pubblico grazie alle soluzioni per l'intermodalità.

La bicicletta non è solo una forma di mobilità economica, sostenibile, equa e a basso costo "di per sé" ma rappresenta anche un elemento di supporto fondamentale per il servizio di trasporto pubblico, sia su ferro che su gomma. Infatti, la bicicletta e la micromobilità in generale sono forme ideali di trasporto per i cosiddetti "primo e ultimo chilometro", ossia le distanze che separano i punti di origine e destinazione degli spostamenti dalle fermate e stazioni del trasporto pubblico. La combinazione bici+treno, in particolare, ha il potenziale per essere realmente competitiva con l'automobile privata sia in termini di costo che di tempi di percorrenza (oltre che, ovviamente, in termini di impatti ambientali). In particolare, si fa riferimento, pur non escludendola, non tanto all'opzione di caricare la bicicletta sul mezzo pubblico (possibile con diverse limitazioni per i treni e molto difficile per i mezzi su gomma, che devono essere progettati o modificati ad hoc o per essere predisposti a tale utilizzo) quanto al suo utilizzo per coprire il primo o l'ultimo chilometro, per poi lasciarla nei pressi della stazione o della fermata del mezzo pubblico. Questo è sicuramente più efficace e semplice da attuare, richiede un investimento di infrastrutturazione delle stazioni e delle fermate (con archetti, velostazioni o simili interventi) ma tale investimento è relativamente limitato (soprattutto per i poli di trasporto più piccoli).

Rendere possibili tali forme di mobilità (uso della bicicletta come mezzo singolo e in combinazione con il TPL in ottica di intermodalità) richiede una pianificazione accorta degli interventi infrastrutturali e dei servizi da implementare sul territorio, nell'ottica di facilitare un cambio di comportamenti di mobilità nei cittadini della provincia di Varese.

I Comuni e le amministrazioni locali possono contribuire a tale processo recependo gli indirizzi della pianificazione sovralocale (provinciale, regionale e nazionale) anche in materia di trasporti e traducendo sul proprio territorio le indicazioni in materia di mobilità leggera e ciclopedonale, sia con riguardo alla realizzazione e manutenzione delle infrastrutturazione sia alla creazione e mantenimento di servizi per promuovere e facilitare l'adozione della bicicletta come mezzo di trasporto o per cicloturismo e ciclo escursionismo.

I principali strumenti di pianificazione di carattere sovralocale che esprimono indirizzi in materia di mobilità leggera sono:

- a livello nazionale, il Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PGMC), approvato con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) 23 agosto 2022 (GU n. 239 del 12/10/2022);
- a livello regionale, il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) della Regione Lombardia, approvato con delibera n. X /1657 dell'11 aprile 2014;
- a livello provinciale, il PTCP e il futuro Piano Strategico provinciale per la Mobilità Ciclistica (PSMC) che approfondirà gli indirizzi presentati nel PTCP in materia di realizzazione di infrastrutture nonché le azioni che i Comuni potranno intraprendere con riguardo a servizi e buone pratiche.

Vale la pena ricordare in questa sede anche la "European Declaration on Cycling", approvata da Consiglio, Parlamento e Commissione Europea il 3 aprile 2024, che contiene principi e impegni a livello europeo per promuovere la bicicletta, riconosciuta come il "mezzo di trasporto più sostenibile, accessibile, inclusivo, a basso costo e salutare".

Nel tradurre le indicazioni pianificatorie sovralocali sul proprio territorio, i Comuni hanno a disposizione diversi strumenti:

- il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), obbligatorio per i comuni sopra i 100.000 abitanti, è un piano di carattere strategico che ha l'obiettivo di programmare azioni e interventi sul territorio per sviluppare una visione del sistema di mobilità e dei trasporti più accessibile, sicura e meno inquinante, orientata a migliorare la qualità della vita delle persone;
- il Piano Generale del Traffico (PGT), obbligatorio per i comuni sopra i 30.000 abitanti, costituisce uno strumento tecnico-amministrativo di più breve periodo rispetto al PUMS e di indicazione più immediatamente tecnica; anche se riguarda comunque tutte le forme di mobilità, ha tipicamente un'accezione più veicolare e un focus rilevante sulla fluidificazione del traffico;
- il Biciplan o Piano Urbano della Mobilità Ciclistica è uno dei piani di settore dei PUMS secondo la legge n.2 dell'11 gennaio 2018 (art. 6), ed è quindi anch'esso obbligatorio per i comuni sopra i 100.000 abitanti. I Biciplan sono finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere lo sviluppo di tutti gli aspetti legati alla ciclabilità, dunque ad intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni[2].

A prescindere dallo strumento scelto, che dipende dalla dimensione del territorio e da valutazioni interne alle singole Amministrazioni, si ritiene utile richiamare qui i principali indirizzi in materia di mobilità leggera su cui i Comuni della provincia di Varese potranno focalizzarsi per promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano e come pratica cicloturistica e cicloescursionistica. Le indicazioni qui riportate sono da intendersi a livello di indirizzo generale, e potranno trovare adeguato approfondimento nel già citato PSMC, sia per quanto riguarda la progettazione di infrastrutture e realizzazione di servizi sia a livello di buone pratiche da seguire.

[2] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan"", disponibile a: https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/documentazione/2020-10/Linee%20guida.pdf

3.1 Mobilità sistematica casa-lavoro

Per incentivare la mobilità da e verso il posto di lavoro in bicicletta è opportuno agire almeno su tre componenti:

- infrastruttura ciclabile, con la realizzazione di percorsi ciclabili o ciclopedonali che oltre a essere sicuri siano anche il più possibile lineari e veloci da percorrere;
- infrastruttura di sosta presso il posto di lavoro, con l'installazione di punti di sosta (archetti) come "livello minimo" e, presso i poli del lavoro più grandi e frequentati, la realizzazione di vere e proprie velostazioni e cicloparcheggi;
- aspetto culturale e meccanismi di incentivazione; l'uso della bicicletta, infatti, come mezzo di trasporto per lavoro può ancora oggi essere oggetto di stigma sociale, che può essere contrastato sia tramite la diffusione di modelli culturali nuovi, sia tramite l'incentivazione diretta del comportamento virtuoso (l'utilizzo della bicicletta). In questo senso, numerose iniziative possono essere messe in atto, come le campagne di Bike-To-Work, la messa a disposizione di docce e spogliatoi per chi arriva al lavoro in bicicletta, la "gamification" con premi a chi percorre più chilometri in bicicletta in un mese e molte altre ancora.

3.2 Mobilità sistematica casa-scuola

Similmente a quanto accade per la mobilità casa-lavoro, la disponibilità di percorsi ciclabili e di infrastrutture di sosta è un elemento imprescindibile. Allo stesso modo, l'aspetto culturale è altrettanto importante, soprattutto nel cercare di proporre la possibilità che ragazzi (ma anche bambini, in alcuni casi) possano andare a scuola in bicicletta. Lo strumento più utilizzato è il Bike-To-School, che può assumere diverse forme ma in generale consiste in un "gruppo di accompagnamento" agli alunni verso la sede scolastica, a piedi o in bicicletta, tipicamente costituito da volontari quali genitori, insegnanti e volontari delle associazioni impegnate sul tema.

In aggiunta agli interventi infrastrutturali "strettamente ciclabili" già menzionati, è utile richiamare anche la possibilità di rendere lo spazio antistante l'istituto scolastico (di qualunque ordine e grado) più accogliente verso gli spostamenti in bicicletta ma anche a piedi. Dalla riforma del codice della strada del 2020 (aggiornata nel dicembre 2024 senza comunque modificare l'aspetto qui richiamato), è infatti possibile istituire la "zona scolastica" come la (art. 3, comma 58bis del CdS) "[…zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente […]". Nelle zone scolastiche (art. 7, comma 11-bis del CdS) "*può essere limitata o esclusa la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco*".

È utile infine richiamare l'importanza di incentivare la mobilità sostenibile, e la mobilità leggera in particolare, a partire proprio dalle scuole e dai bambini e ragazzi, che costituiscono i "cittadini di domani" e a cui quindi va dedicata particolare attenzione nel fornire modelli educativi e comportamentali virtuosi e rispettosi del prossimo e dell'ambiente.

3.3 Intermodalità

Come richiamato in premessa, l'incentivazione dell'intermodalità è un tema fondamentale sia a livello sovra-locale che a livello locale. Questo è tanto più vero in provincia di Varese, ricca di territori di montagna in cui la possibilità di operare un servizio pubblico frequente e capillare è messa a dura prova dall'orografia e dalla dispersione abitativa. In questo contesto, la bicicletta (anche elettrica) può fungere da strumento per coprire il "primo/ultimo chilometro" da/verso una stazione ferroviaria o una fermata del trasporto su gomma. In quest'ottica, il servizio di trasporto pubblico può essere maggiormente concentrato sulle "linee di forza" e può contare sulla ciclabilità come mezzo per "portare" gli utenti verso il trasporto pubblico (metaforicamente come gli affluenti verso il fiume principale).

Per rendere operativo tale modello, è fondamentale sia connettere adeguatamente i poli di trasporto collettivo (stazioni ferroviarie, autostazioni, fermate dei bus, attracchi della navigazione) con percorsi ciclabili che servano anche le zone residenziali e del lavoro, sia rendere possibile e sicuro lasciare in sosta la bicicletta nei pressi di tali poli di trasporto. I poli principali (tipicamente le stazioni ferroviarie, ma non solo) devono dunque essere dotati di velostazioni e cicloparcheggi, mentre per i poli "minori" (come, ad esempio, le fermate degli autobus in ambito rurale) possono essere sufficienti semplici infrastrutture per la sosta come gli archetti.

Infine, l'intermodalità è un tema fondamentale anche per supportare la mobilità trans-frontaliera con mezzi alternativi all'automobile. La possibilità di utilizzare il mezzo pubblico (e in particolare il treno), infatti, è spesso limitata dall'accessibilità alla (o dalla) stazione ferroviaria, tema direttamente interessato dalle soluzioni di intermodalità appena citate. In aggiunta a queste, anche la possibilità di caricare la bicicletta a bordo del treno dovrebbe essere presa in considerazione, seppure tale soluzione non ottimizzi lo spazio a bordo del treno che è spesso "prezioso", soprattutto negli orari di punta.

3.4 Ciclologistica

La ciclologistica riguarda la possibilità di effettuare la consegna delle merci utilizzando varie tipologie di mezzi a pedali (con o senza pedalata assistita). Tale modalità di consegna è adottata tipicamente per il "tratto finale" di consegna delle merci, all'interno dei contesti urbani, e si basa su un modello ad "hub" in cui la merce viene smistata in un magazzino posto solitamente sulla corona esterna dell'abitato verso i mezzi a pedali. In questo modo si evita l'ingresso di mezzi pesanti (o comunque di mezzi motorizzati e ingombranti) nelle città. Anche se tale modalità di consegna può a prima vista sembrare limitata, studi dedicati[3] hanno dimostrato come tale modalità di logistica può soddisfare una enorme quota della domanda totale, soprattutto con l'utilizzo di mezzi dedicati e costruiti appositamente, come le cargo-bike.

L'amministrazione locale può facilitare tale pratica tramite la pianificazione dei percorsi, tramite una progettazione che tenga conto della possibilità di utilizzo da parte di mezzi con ingombri maggiori della "semplice bicicletta" e anche con normative che facilitino la diffusione di tale pratica (ad esempio limitando l'accessibilità ai mezzi da trasporto inquinanti o comunque motorizzati).

[3] Si veda, a titolo di esempio, lo studio Bosch-Decisio „Trasformare la mobilità urbana" (2023) disponibile a https://www.bosch-ebike.com/it/trasformare-la-mobilita-urbana

3.5 Mobility management

L'articolo 229, comma 4, del Decreto-legge n. 34 del 19 maggio 2020, convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 77 del 17 luglio 2020, ha previsto che imprese e pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, con singole unità locali con più di 100 dipendenti ubicate in un capoluogo di Regione, in una Città metropolitana, in un capoluogo di Provincia ovvero in un Comune con popolazione superiore a 50.000 abitanti, debbano adottare il Piano degli Spostamenti Casa Lavoro del proprio personale dipendente finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale, nonché nominare un Mobility manager con funzioni di supporto professionale continuativo alle attività di decisione, pianificazione, programmazione, gestione e promozione di soluzioni ottimali di mobilità sostenibile.

Il mobility management riguarda quelle azioni che possono essere intraprese a livello di azienda, ente pubblico o istituzione scolastica per organizzare e gestire la domanda di mobilità sistematica dei propri dipendenti ed orientarla verso modalità più sostenibili favorendo il decongestionamento del traffico veicolare.

Vi sono moltissime tipologie di azioni possibili, da quelle infrastrutturali a quelle culturali, dalle incentivazioni economiche alla fornitura di servizi aggiuntivi. Senza voler qui proporre un compendio esaustivo[4], è utile richiamare come tali azioni possano essere indirizzare anche verso la mobilità leggera; in questo senso, quindi, è fondamentale che ciascun Comune avvii un dialogo con i mobility manager (aziendali o scolastici) attivi sul proprio territorio per mettere a sistema le eventuali iniziative interessanti.

3.6 Cicloturismo e ciclo-escursionismo

Infine, come ricordato in premessa, il tema dell'utilizzo della bicicletta attiene anche al tempo libero, agli aspetti ricreativi e sportivi e al turismo in bicicletta. Anche in questo senso sono possibili numerose buone pratiche e iniziative da parte dei Comuni per promuovere tale utilizzo della bicicletta. Come già ricordato, il "punto di partenza" è probabilmente la realizzazione di percorsi sicuri che connettano i poli attrattori più rilevanti, in questo caso quelli legati all'offerta turistica, naturalistica e ricreativa del territorio. In questo senso, la connessione di questi poli deve diventare uno dei criteri fondamentali in fase di pianificazione dei percorsi e delle infrastrutture.

Allo stesso modo, la presenza del cicloturista, cicloescursionista e ciclista ricreativo può essere promossa anche dalla sinergia fra offerta di infrastruttura ciclistica e offerta turistica "in senso tradizionale", con la creazione di un prodotto realizzato ad hoc per il territorio. In questo senso, molti tour operator propongono ormai pacchetti di "vacanza in bicicletta" in molti territori d'Italia; nella stessa direzione vanno iniziative come i "Bike Hotel"[5], network di strutture ricettive adatte ad accogliere questa particolare tipologia di turismo. In provincia di Varese, la principale esperienza per lo sviluppo del cicloturismo è il progetto "Varese Do You Bike"[6] coordinato dalla Camera di Commercio di Varese, al quale Provincia di Varese collabora con il ruolo fondamentale di infrastrutturazione e gestione del sistema ciclopedonale provinciale.

[4] Si veda, ad esempio, il documento della Regione Piemonte „Buone pratiche per il Mobility management: strumenti, misure concrete ed esempi virtuosi"(2024) disponibile a: https://ambientenonsolo.com/wp-content/uploads/2024/10/Dossier-di-Buone-Pratiche-per-il-Mobility-Management-compressed.pdf

[5] https://www.italybikehotels.com/

[6] https://varesedoyoubike.it/

In questo ambito, un altro ruolo dell'amministrazione locale è quello di mettere a sistema le iniziative locali (esistenti o potenziali) e supportare, tramite i propri interventi infrastrutturali e di promozione, la creazione di un'offerta turistica e ricreativa basata sulla bicicletta favorendo, anche attraverso i suoi strumenti di pianificazione, sul territorio interessato dalle dorsali e dai collegamenti ciclopedonali provinciali lo sviluppo di itinerari per la fruizione, di servizi e di attività di supporto alla mobilità cicloturistica e ciclo-escursionistica.

Dopo aver qui brevemente richiamato e fornito spunti sulle principali tematiche su cui un'amministrazione comunale dovrebbe lavorare per la promozione della mobilità leggera, di seguito si fornisce un quadro riepilogativo sul tema della pianificazione e realizzazione delle infrastrutture ciclopedonali. Il PTCP, infatti, definisce la rete delle dorsali ciclopedonali dell'intera provincia e fornisce indirizzi e prescrizioni sul sistema ciclopedonale provinciale[7]. Diventa quindi fondamentale che tali indirizzi e prescrizioni vengano recepiti correttamente dalle amministrazioni comunali, per garantire la corretta realizzazione sia delle dorsali ciclopedonali provinciali sia dei percorsi di livello locale che ad esse afferiscono.

Dal punto di vista della realizzazione di infrastrutture ciclopedonali, in particolare, la pianificazione e le successive fasi di progettazione e realizzazione dei percorsi a livello comunale ha il potenziale per mettere a sistema e connettere tutti i percorsi di livello superiore (provinciale, regionale, nazionale, europeo) in una rete che integra ranghi differenti ma che si presenta di fatto come un'unica rete all'utente finale.

Il PTCP dialoga quindi con i PGT di livello comunale, i quali devono recepire gli elementi di pianificazione di livello sovralocale e sviluppare la rete ciclopedonale locale. Si rimanda, in particolare, a quanto previsto dalla normativa in merito ai contenuti minimi dei PGT, con riferimento alla scala sovracomunale, anche rispetto alla tematica della mobilità ciclopedonale.

Il PTCP, inoltre, propone ai Comuni alcuni criteri di pianificazione e implementazione dei percorsi ciclabili nei propri PGT, in ottica di promozione e incentivazione della mobilità ciclopedonale sul proprio territorio e, in generale, nell'intera provincia. Questi criteri integrano e "traducono" a livello comunale quelli declinati dal PTCP per le dorsali e i collegamenti primari. I criteri vengono di seguito presentati in una prima formulazione, che sarà oggetto di ulteriore approfondimento da parte del Piano Strategico Provinciale della Mobilità Ciclistica (PSMC) attraverso strumenti quali, ad esempio, Linee Guida Tecniche, illustrazione di buone pratiche di progettazione, realizzazione o manutenzione e relative ai servizi alla ciclopedonalità.

Infine, riprendendo quanto esposto nel documento di Approfondimento tematico sul Sistema Ciclopedonale della Provincia di Varese allegato al presente PTCP, si specifica che per il rispetto del principio di sostenibilità generale così come previsto dal concetto di sviluppo sostenibile e ribadito dall'Agenda 2030, i criteri di pianificazione esposti devono essere applicati in modo equilibrato, senza l'adozione di criteri preponderanti. Ciò significa che in molte applicazioni pratiche non sarà possibile rispettare completamente un certo criterio senza ridurre il grado di rispetto di un altro. Tale situazione dovrà essere risolta ricercando la soluzione tecnica che consenta il miglior bilanciamento fra i diversi criteri date le condizioni e il contesto in cui si opera, fatte salve le valutazioni degli Enti competenti in materia ambientale.

[7] Il Piano Strategico della Mobilità Ciclistica (PSMC) svilupperà poi principi e indirizzi anche per le tematiche strategiche e non legate all'infrastruttura.

Rilevanza territoriale

Il PTCP stabilisce la gerarchia dei diversi percorsi sul territorio provinciale e stabilisce che il "rango" di ciascun sistema ciclopedonale debba essere definito già nelle fasi di pianificazione strategica della rete.

Tale criterio si deve applicare, evidentemente, anche a livello locale, sia per i percorsi da pianificare e realizzare ex-novo sia per quelli esistenti. Per entrambi, infatti, la pianificazione territoriale dovrà considerare l'organizzazione gerarchica proposta all'interno del PTCP per la definizione e la declinazione del sistema ciclopedonale alle varie scale di governo del territorio.

Accessibilità

- Le infrastrutture ciclabili devono poter essere utilizzate da tutti i cittadini indipendentemente dalle loro caratteristiche (fisiche, di età, di genere, etc.) e dalle loro abilità nell'utilizzo della bicicletta. Si deve evitare una scelta dei percorsi che ne restringa l'utilizzo ad una certa fetta di popolazione (ad esempio solo ai ciclisti sportivi) o per un solo utilizzo (ad esempio solo per il cicloturismo).
- Le infrastrutture ciclabili dovrebbero poter accogliere mezzi di diverso tipo, ingombro e caratteristiche, quali ad esempio, oltre alla bicicletta muscolare, anche la bicicletta elettrica, la bicicletta con il carrellino, la cargobike, la handbike e altre ancora.
- I percorsi ciclopedonali devono essere individuati prediligendo tracciati piani o comunque con ridotte pendenze, con idonea larghezza, con ridotte interferenze con la viabilità ordinaria compatibilmente con il contesto territoriale, paesaggistico e con le infrastrutture esistenti.
- I tracciati devono essere individuati in modo che sia possibile garantire le caratteristiche di aderenza e scorrevolezza della pavimentazione attraverso l'impiego di materiali compatti, durevoli, di facile manutenzione e sostenibili.

Interconnessione e complementarità

- I percorsi individuati devono garantire la connessione e l'integrazione con tutte le componenti del territorio quali ad esempio il sistema storico, culturale, paesaggistico, ambientale, turistico, trasportistico, insediativo, terziario, produttivo, commerciale, agricolo, ecc.
- Nell'ottica di cui al punto precedente, le infrastrutture ciclabili devono collegare primariamente i poli attrattori fondamentali del territorio (aziende, scuole, ospedali, poli produttivi, luoghi del commercio, luoghi della cultura, aree di interesse paesaggistico-naturale etc.). Le reti di livello comunale svolgono tale funzione di collegamento in primis per i poli attrattori di livello comunale, mentre la rete di livello provinciale o superiore collega i poli attrattori di livello provinciale (es. ospedale, grandi strutture di vendita, stazioni ferroviarie principali etc.).

Adeguata estensione

Le componenti del sistema ciclopedonale a livello locale devono avere lunghezze adeguate in funzione della loro rilevanza territoriale e finalità. In particolare, i collegamenti di livello locale finalizzati a connettere le dorsali ai punti attrattori e d'interesse del territorio (centri abitati, stazioni ferroviarie, siti d'interesse paesaggistico, ecc.) hanno sicuramente estensioni inferiori a quelle delle dorsali provinciali; allo stesso tempo, le distanze relativamente elevate per un singolo comune (es. 5-7 km) nel collegare poli attrattori significativi (per turismo o per mobilità sistematica) non deve, di per sé, costituire elemento escludente o giustificare la mancata realizzazione del percorso.

Sostenibilità ambientale e paesaggistica

La sostenibilità di un percorso o una rete di percorsi ciclopedonali a livello comunale si può esprimere da due punti di vista:

- La sostenibilità della mobilità ciclopedonale che il percorso facilita e "invita", e quindi la sua capacità di incentivare una ripartizione modale tramite una modifica delle abitudini di mobilità delle persone. In questo senso, fra gli scopi primari dei percorsi ciclabili da individuare e realizzare rientrano la riduzione del traffico veicolare e l'aumento della sicurezza stradale soprattutto per gli utenti vulnerabili.
- La sostenibilità del percorso in sé (in quanto manufatto) e, di conseguenza, la sua capacità di integrarsi con le varie componenti ambientali (suolo, natura e biodiversità, rete ecologica e rete verde, idraulica e idrologia, geologia e geomorfologia, agricola e forestale, rischio, ecc.) e con il paesaggio garantendo l'osservanza dei limiti e dei criteri imposti dai vari Enti competenti. In questo senso, la pianificazione dei percorsi e l'individuazione dei tracciati dovrà tenere conto della vulnerabilità degli ambiti potenzialmente interessati e privilegiare le alternative di percorso che, a parità di altri indicatori di efficacia, minimizzino gli impatti sulle diverse componenti ambientali e sul paesaggio. Tale criterio si declina anche in ambito urbano, in cui, in aggiunta a quanto citato in precedenza, scopo primario della realizzazione di un'infrastruttura ciclopedonale è anche quello di operare una riqualificazione degli spazi interessati e di attivazione di un processo rigenerativo del paesaggio urbano.
- In recepimento della VIncA, nella progettazione del tracciato delle dorsali provinciali di mobilità ciclistica dovrà essere privilegiato l'adeguamento di tracciati preesistenti oppure l'accostamento della ciclovia lungo la viabilità esistente, in funzione delle situazioni sito-specifiche.

Intermodalità

- I percorsi ciclabili pianificati e realizzati devono connettere primariamente le infrastrutture del trasporto collettivo, e in particolare le stazioni ferroviarie e le principali fermate del trasporto su gomma, fluviale e aereo. Tale connessione deve esprimersi sia a livello "macro", quindi a scala di pianificazione, sia a livello "micro" e cioè a scala di progettazione di dettaglio, in modo che sia concretamente possibile l'utilizzo della bicicletta e del mezzo di trasporto collettivo senza soluzione di continuità. Dal punto di vista progettuale, quindi, i percorsi ciclabili devono connettersi non genericamente alla "zona" in cui si trova un polo di trasporto ma direttamente ai loro punti di accesso principali.
- In corrispondenza dei poli di trasporto di cui al punto precedente devono essere realizzate infrastrutture per la sosta ciclabile di tipologia e in numero adeguato all'utenza attesa. La stima di tale utenza attesa deve essere effettuata non solo in ragione dei livelli di utilizzo della ciclabilità al momento della scelta, ma prevedendo un effetto di "domanda indotta" (tipico di queste infrastrutture) che determini un incremento rispetto ai livelli presenti. Similmente, la tipologia di infrastruttura di sosta ciclabile deve determinare idealmente il massimo grado di sicurezza contro i furti, di protezione dalle intemperie e di facilità di utilizzo da parte dell'utente, compatibilmente con la disponibilità di spazi, di risorse economiche e di importanza di ciascun polo di trasporto. Infine, le infrastrutture di sosta devono consentire la ricarica delle biciclette elettriche e, ove possibile, accogliere anche mezzi di dimensioni non convenzionali quali, ad esempio, le cargobike.

Sicurezza

- Garantire la sicurezza a chi si sposta a piedi e in bicicletta è uno degli obiettivi principali della pianificazione e implementazione dei percorsi ciclabili in tutto il territorio provinciale. La sicurezza garantita agli utenti dei percorsi deve essere tanto sicurezza "oggettiva" (e quindi eliminare quante più condizioni possibili di pericolo fisico) quanto sicurezza "soggettiva", ossia la sensazione di pericolo nell'utilizzo di un percorso.
- I tracciati dei percorsi ciclabili devono quindi essere individuati favorendo il rispetto delle seguenti caratteristiche:
    - separazione e/o ridotta promiscuità con i veicoli a motore, soprattutto in situazioni di elevato traffico veicolare (es. direttrici stradali d'interesse sovralocale, direttrici urbane ad alto scorrimento, ecc.);
    - flussi separati tra pedoni e ciclisti. Questa sarebbe la scelta migliore ma spesso non è perseguibile, se non generando maggiori impatti ambientali e aumentando la spesa pubblica. La pianificazione può individuare percorsi più larghi solo laddove vi siano condizioni di reale e maggior necessità (alta frequenza di passaggi ciclabili, destinazioni sistematiche, etc.) e la possibilità di rispettare i criteri di sostenibilità ambientale e paesaggistica, ma anche di economicità;
    - priorità di percorrenza (ovvero precedenza) ai flussi ciclabili negli incroci e negli attraversamenti in prossimità degli accessi privati, delle strade locali, delle strade urbane di quartiere e delle strade extraurbane secondarie;
    - incroci/attraversamenti con idonei livelli di sicurezza;
    - incroci ed attraversamenti ridotti con percorsi in grado di superare le strade urbane a elevato scorrimento e le strade extraurbane principali con alti flussi di traffico attraverso sovrappassi o sottopassi;
    - pendenze limitate, fatta eccezione per tratti di ridotti così individuati per la morfologia stessa del territorio da attraversare e connettere e/o dall'impossibilità di scegliere dei percorsi alternativi sempre coerenti ai presenti principi pianificatori;
    - massima aderenza e facile percorribilità dell'infrastruttura evitando situazioni di pericolosità con l'impiego di materiali sdrucciolevoli;
    - visibilità attraverso percorsi il più possibile lineari e continui, poco tortuosi.

Completamento e potenziamento

- L'azione pianificatoria a livello comunale, nell'individuare i percorsi ciclopedonali sul proprio territorio, deve dare priorità al completamento dei percorsi esistenti e alla connessione del tessuto urbano con i percorsi di rango superiore (provinciale, regionale, nazionale ed europeo) ed ambire a realizzare una rete quanto più possibile continua ed omogenea, per tratti e caratteristiche, sull'intero territorio.
- Il sistema ciclopedonale a livello comunale così identificato deve inoltre tenere conto dei tracciati previsti dai piani e progetti d'interesse sovralocale approvati e già conformi dagli strumenti di pianificazione vigenti, condivisi, sviluppati, finanziati dagli altri soggetti del territorio quali altri Comuni, Comunità Montane, Parchi, la Provincia di Varese stessa, Regione Lombardia e/o altri enti territoriali.

Linearità e continuità

- L'azione pianificatoria deve individuare percorsi ciclopedonali quanto più lineari possibile per rendere competitivo l'uso della bicicletta (anche elettrica) rispetto ad altre modalità di spostamento più impattanti. In fase di pianificazione dei percorsi ciclabili è importante limitare deviazioni o allungamenti del tragitto per ridurre i tempi di percorrenza. Tale linearità si esprime nell'individuare, fra più alternative di tracciato, quella meno tortuosa e che comporti la minor deviazione possibile nella connessione fra due punti del territorio rispetto al segmento ideale. Tale linearità è inoltre particolarmente significativa in corrispondenza dei punti di maggior conflitto (intersezioni e attraversamenti) e dei poli attrattori più significativi del territorio.
- La morfologia terrestre della provincia di Varese è molto varia e può comportare, anche all'interno della pianificazione del singolo comune, limitazioni alla linearità del sistema ciclopedonale individuato delle relative componenti, soprattutto in considerazione della necessità di bilanciare altri criteri fra quelli qui esposti (tra cui ad esempio la sostenibilità ambientale o l'economicità). Questo può determinare l'individuazione di tracciati talvolta più tortuosi rispetto a quello ideale, pur nel rispetto del criterio esposto al punto precedente e solo in casi in cui il rispetto di altri criteri sia reso altrimenti impossibile.

Riconoscibilità

- L'utente di una rete di percorsi ciclabili deve essere facilitato quanto più possibile nella individuazione dei percorsi ciclabili all'interno di ogni territorio grazie alle loro caratteristiche realizzative; parallelamente, il ricorso alla segnaletica, soprattutto verticale, deve essere quanto più possibile limitato e razionalizzato nell'ottica di ridurne l'impatto visivo, il costo di posizionamento e manutenzione. Si devono privilegiare soluzioni realizzative che rendano ovvie e auto-esplicative le modalità di utilizzo di un percorso o una rete di percorsi, ad esempio nella distinzione fra percorsi ciclabili e spazio riservato ai veicoli a motore, nei codici di comportamento da osservare e nelle direzioni dei percorsi principali.
- In rispetto del principio di cui al punto precedente, i percorsi pianificati e realizzati a livello comunale devono essere il più possibile omogenei fra loro come scelta delle soluzioni tipologiche e come caratteristiche costruttive, fra cui ad esempio scelta dei materiali, aspetto e posizionamento della segnaletica, colorazione del fondo etc. Vanno inoltre considerate, in un'ottica di armonizzazione ove possibile, le caratteristiche realizzative dei percorsi di rango superiore (provinciale, regionale, nazionale ed europeo).

Multifunzionalità

Il sistema ciclopedonale deve essere funzionale alle diverse forme della mobilità leggera anche a livello locale, sia in termini di tipologia di mezzo e di utenza (ciclisti, pedoni), sia dei differenti motivi degli spostamenti leggeri (sistematici o per svago). Come già detto, quindi, è centrale la necessità di collegare tutti i poli attrattori del territorio che siano significativi sia per la mobilità sistematica che per quella turistica e ricreativa, nonché per l'intermodalità. L'applicazione di questo criterio potrà avere riflessi sulle scelte progettuali e le caratteristiche tecniche dell'infrastruttura leggera, che dovrà essere quanto più possibile "versatile" nell'accogliere appunto tipologie e motivazioni differenti per l'uso della bicicletta.

Economicità

- Lo sviluppo di una rete di percorsi ciclopedonali deve individuare i tracciati secondo un criterio di fattibilità tecnico-economica e, a parità di funzionalità ed efficacia delle alternative, privilegiare quella che richiede un dispendio di risorse economiche inferiori. Tali tracciati devono quindi essere compatibili con le condizioni ed i vincoli del contesto territoriale in cui si inseriscono.
- Il criterio dell'economicità deve comunque essere bilanciato agli altri criteri qui esposti, sempre nell'ottica di realizzare un sistema ciclopedonale integrato, omogeneo e funzionale in tutto il territorio e mantenendo invariato l'obiettivo di incentivare un cambio di abitudine di mobilità nei cittadini della provincia di Varese che favorisca una ripartizione modale dall'automobile privata alla bicicletta.

Servizi di supporto

- L'efficacia e l'attrattività di una rete di percorsi ciclopedonali è determinata, oltre che dalla qualità dei percorsi in sé, dalla presenza di servizi aggiuntivi che rendano l'esperienza di chi pedala più gradevole e più facile la risoluzione di eventuali problemi. Pertanto, anche a livello comunale, la pianificazione e progettazione dei percorsi ciclopedonali deve prevedere la dotazione di servizi per chi pedala da collocarsi sia lungo i tragitti sia in prossimità dei principali poli attrattori. Si riportano alcuni esempi dei servizi aggiuntivi da integrare in fase di pianificazione:
    - Parcheggi per biciclette sicuri e diffusi sul territorio, in grado di soddisfare la domanda di sosta e consentire un parcheggio comodo.
    - Colonnine per la piccola manutenzione della bicicletta e per il gonfiaggio delle ruote.
    - Punti per la ricarica delle biciclette elettriche.
    - Punti acqua e luoghi di sosta con tavoli e sedute.

4. CRITERI PER LA RIGENERAZIONE URBANA E TERRITORIALE

5.1 Criteri per la declinazione della rigenerazione urbana nei PGT

Il PTCP propone ai Comuni i seguenti criteri di implementazione della rigenerazione urbana nei PGT, al fine di sostenerne la promozione e incentivazione alla scala comunale:

- le previsioni di rigenerazione dei PGT dovrebbero definire, in un'ottica più di flessibilità che di regolamentazione, gli obiettivi progettuali e di interesse pubblico a cui il progetto deve tendere al fine di migliorare complessivamente l'assetto e il funzionamento della città esistente. Ciò sia per gli interventi di maggiori dimensioni, che possono prefigurare complessivamente un nuovo assetto urbano (anche con nuove aree per servizi o nuove infrastrutture), sia per gli interventi di minori dimensioni, che dovrebbero comunque ricercare adeguati gradi di relazione tra area e immediato intorno (anche solo con il reperimento di spazi di sosta o per la mobilità dolce, oppure la semplice riconfigurazione coerente dei rapporti dell'area con la viabilità circostante). La declinazione di obiettivi progettuali non dovrebbe essere intesa quale espressione di prescrizioni o direttive, né come abaco o elencazione delle soluzioni da adottare, ma come elencazione di temi progettuali da verificare (nella loro attuabilità) nel dialogo tra pubblico e privato;
- le previsioni di rigenerazione urbana dei PGT dovrebbero caratterizzarsi per una maggiore flessibilità attuativa e funzionale rispetto a quella dei suoli liberi che, associata agli strumenti incentivanti previsti dalla legge regionale (riduzione del contributo di costruzione) e alle ulteriori riduzioni di contribuzione consentite ai Comuni (quali per esempio il canone per l'occupazione del suolo pubblico), dovrebbe ampliare i gradi di fattibilità e di sostenibilità economica degli interventi. Tra questi elementi di flessibilità si richiama la possibilità di utilizzare, per gli interventi che presuppongono il riassetto urbano delle aree, il permesso di costruire convenzionato in luogo del piano attuativo (art. 14 comma 1bis della l.r. 12/2005 e smi), nel rispetto di eventuali limiti (di densità e altezza) sanciti dal PGT, l'utilizzo preferenziale dell'indifferenza funzionale e la previsione di incentivi volumetrici;
- coerentemente con quanto sopra, le indicazioni grafiche o normative del PGT dovrebbero essere formulate con carattere indicativo e non conformativo, garantendo i necessari gradi di flessibilità, utili a reindirizzare l'intervento, senza necessità di varianti o deroghe al PGT stesso, laddove, nelle fasi attuative, se ne ravvisasse la necessità o l'opportunità (ad esempio a valle della verifica dello stato di contaminazione del suolo, dei contenuti degli eventuali piani operativi di bonifica e dell'eventuale necessità di modulare gli interventi in modo diverso). Per quanto riguarda le indicazioni di perimetro di piani attuativi formulate nei PGT, si richiamano le possibilità di attuare l'esecuzione dei piani attuativi per stralci funzionali nel rispetto di un disegno unitario d'ambito (art. 14 comma 1 della l.r. 12/2005 e smi).

5.2 Criteri per i progetti di rigenerazione

Pur nell'ottica di flessibilità pianificatoria e attuativa sottesa ai criteri del precedente paragrafo, la rigenerazione urbana dovrebbe comunque perseguire, nei limiti dati dal contesto territoriale e dalla fattibilità tecnico economica degli interventi, opportuni obiettivi di qualità urbana e ambientale, ampliando i gradi di connessione e resilienza del tessuto urbano.

Per tali finalità il PTCP propone ai Comuni i seguenti criteri di qualità e sostenibilità che dovrebbero caratterizzare gli interventi di rigenerazione urbana previsti dai PGT.

Qualità e funzionalità urbana

- organizzare l'assetto dell'area verso maggiori gradi di qualità urbana nei quali contemperare le esigenze delle funzioni da insediare e quelle delle dotazioni di aree pubbliche atte a garantire qualità e vivibilità dell'insediamento, con un'adeguata dotazione a verde (possibilmente piantumato);
- perseguire, se possibile, la realizzazione di direttrici di permeabilità urbana o ambientale del tessuto consolidato esistente;
- perseguire il miglioramento delle dotazioni pubbliche dell'area o dell'intorno o, quantomeno, non peggiorare le condizioni di fabbisogno esistenti;
- considerare, nell'organizzazione dell'assetto urbano, le relazioni "morfologiche", visuali o funzionali intrattenute con il tessuto edilizio, le aree pubbliche, il patrimonio storico o le visuali urbane sensibili presenti ai confini o nell'immediato intorno;
- negli ambiti posti in diretta relazione con il sistema del trasporto pubblico, soprattutto su ferro, valutare l'apporto che la rigenerazione può dare al potenziamento del sistema di interscambio (anche in termini di sosta). In tali ambiti la ricerca di nuovi gradi di intermodalità può comportare anche una riduzione sensibile delle sistemazioni ambientali sopra richiamate;
- prevedere connessioni ciclabili in sede protetta e spazi per la ricarica elettrica e la sosta;
- prevedere, ove opportuno in riferimento alle nuove funzioni/attività insediate, una sufficiente permeabilità visiva e fruitiva, eliminando barriere e ostacoli tra lo spazio pubblico/la strada e l'area riqualificata.

Qualità ambientale

- nelle aree caratterizzate da forte impermeabilizzazione del suolo, l'intervento dovrebbe tendere ad una deimpermeabilizzazione sensibile (indicativamente pari ad almeno il 20% della superficie interessata dall'intervento);
- le aree de-impermeabilizzate dovrebbero essere piantumate (con specie vegetazionali non solo autoctone, ma anche caratterizzate da chiome che permettono l'ombreggiamento l'estate e il soleggiamento d'inverno) ai fini di un apporto positivo per l'adattamento ai fenomeni climalteranti;
- per le aree pubbliche a verde derivanti da deimpermeabilizzazione, l'entità della piantumazione da effettuare dovrebbe essere sarà contemperata e modulata sulla base delle eventuali necessità di garantire gradi sufficienti di sicurezza fruitiva e sociale del contesto;
- nel caso di interventi di rigenerazione in contesti ambientali isolati o limitrofi a direttrici ambientali sensibili (ad esempio in ambito perifluviale), laddove non sia possibile procedere alla rinaturalizzazione completa dell'area, gli interventi dovrebbero comunque perseguire la migliore integrazione ambientale e paesistica, privilegiando la realizzazione di fasce tampone o di mitigazione verso gli elementi sensibili;
- allo stesso modo, nel caso di interventi in contesti ambientali paesaggisticamente sensibili, l'assetto di progetto dovrebbe considerare gli impatti da e verso le visuali sensibili presenti o future.

Permeabilità e connessioni territoriali

- perseguire, nella generalità dei casi, nuovi o maggiori gradi di permeabilità urbana o ambientale, a seconda dei contesti in cui si colloca l'intervento;
- garantire le connessioni pedonali e ciclabili alla rete esistente integrando i percorsi ove necessario.

Adattamento climatico

- l'assetto di progetto dovrebbe perseguire un miglioramento alla capacità di drenaggio dell'area post intervento adottando opportune soluzioni e tecnologie di infiltrazione/laminazione delle acque meteoriche, oltreché di recupero e riuso delle stesse;
- in ambito urbano, al fine di limitare l'effetto isola di calore, si dovrebbe ricorrere a soluzioni di sistemazione vegetazionale adeguata. Nei tessuti densi la risposta può essere fornita anche con l'ausilio di materiali e albedo di colore adeguati oltre che, se possibile, di tetti e pareti verdi.

Rigenerazione e sostenibilità energetica

- è necessario fare ricorso a sistemi e tecnologie utili al contenimento dei consumi energetici;
- fatta salva la valutazione dell'entità degli interventi, nei parcheggi pubblici realizzati dovrebbero essere installate colonnine di ricarica dei veicoli elettrici.

Rigenerazione e mitigazione degli impatti

- gli interventi dovrebbero perseguire la minimizzazione degli impatti sulle risorse ambientali di base (aria, acqua, suolo);
- in contesti urbani consolidati gli interventi dovrebbero comunque valutare gli impatti indotti sul tessuto circostante (rumore, vibrazioni, emissioni in atmosfera) e predisporre le opportune misure di mitigazione.

5. CRITERI PER LA SALVAGUARDIA DELLE ATTIVITA' AGRICOLE DI INTERESSE STRATEGICO

Il PTCP riconosce il valore strategico delle attività agricole presenti sul territorio e al fine di tutelarne la produttività e favorirne lo sviluppo identifica gli ambiti connotati da estensione significativa e da specifico rilievo agricolo (gli AAS di cui alla tavola e governati dal Titolo VI delle norme e indirizza l'attività comunale di perimetrazione e disciplina del complesso delle aree destinate all'agricoltura.

Le norme di piano richiamano la facoltà prevista dalla norma di "rettificare, precisare e migliorare" gli ambiti agricoli strategici provinciali in sede di pianificazione comunale, ciò in ragione della maggiore e più dettagliata conoscenza del sistema agricolo alla scala comunale, ma anche della necessità di dare coerenza al progetto complessivo di territorio da svilupparsi in seno ai PGT.

A tal fine si dà atto che è espressa scelta di piano non individuare negli ambiti agricoli strategici le aree prossime alla superficie urbanizzata per ammettere una maggiore flessibilità nella definizione del margine urbano, alla scala comunale, anche in revisione delle attuali previsioni urbanistiche comunali. Tali aree sono state individuate partendo dagli strati informativi relativi alla superficie urbanizzata, alla rete stradale e alla presenza di allevamenti o sedi aziendali, come meglio precisato nel Documento di Piano.

Considerando le conoscenze disponibili, la scala di analisi nonché il loro aggiornamento nel tempo, il maggior dettaglio di tali aree potrà essere oggetto di miglior definizione e rimodulazione da parte dei Piani delle Regole dei PGT Comunali, anche in riduzione, ritenendo coerenti con i criteri di PTCP correzioni o rettifiche entro una fascia di rispetto di ampiezza pari a 50 metri dalle superfici urbanizzate e urbanizzabili se: non poste a meno di 200 metri da allevamenti, non interessate da strutture / sedi di aziende agricole e non confinanti con infrastrutture stradali che già definiscono il margine tra urbanizzato e agricolo.

Tale rimodulazione dovrà comunque garantire il mantenimento dell'ambito agricolo strategico nel caso di aree caratterizzate da colture di pregio e riconosciuta valenza storico produttiva e aree che garantiscono la continuità (verso i Comuni confinanti) e la compattezza degli AAS.

La diversa declinazione alla scala comunale degli ambiti agricoli strategici non esclude, pertanto, che in alcune aree identificate come AAS possano essere previste trasformazioni urbanistiche in particolare in ragione di comprovati fabbisogni di ampliamento delle attività economiche già insediate sul territorio o, come detto, per una migliore definizione delle aree periurbane.

Queste modifiche verranno valutate in ragione della coerenza complessiva rispetto agli obiettivi di tutela del sistema rurale, sia nella sua connotazione di produzione agricola, sia per il ruolo ambientale, sociale e culturale dei territori interessati, sia per la funzione compensativa e mitigativa della antropizzazione.

Più precisamente si richiamano i caratteri di strategicità del comparto agricolo varesino da salvaguardare e valorizzare (derivanti dalle analisi relative agli aspetti socioeconomici del settore agro-silvo-pastorale):

- la presenza di settori ad alta specializzazione quali: il florovivaismo, l'allevamento (in particolare bovino da latte e caprino), le colture permanenti e l'apicoltura;
- la valorizzazione delle produzioni tipiche o di qualità e le forme di riconoscimento esplicito e formale del loro valore;
- l'integrazione, a monte e soprattutto a valle, di attività orientate alla trasformazione e valorizzazione delle produzioni, alla commercializzazione diretta e, in generale, all'accorciamento delle filiere;

- la diversificazione delle attività di produzione, o più spesso di servizi, che affiancano l'attività agricola propriamente detta (le cosiddette attività connesse), quali: l'agriturismo, le fattorie didattiche e sociali, ippoturismo;
- la cura dell'ambiente e del paesaggio tramite attività connesse di gestione del verde, difesa idrogeologica, prevenzione incendi e cura dei boschi;

nonché le seguenti criticità da contrastare, anche grazie al miglioramento degli AAS:

- la scarsa qualità media dei suoli agricoli (le aree di alta qualità rappresentano solo il 39% della superficie agricola provinciale);
- la perdita di suolo agricolo produttivo e la conseguente riduzione dell'efficienza economico/produttiva delle attività agricole, soprattutto se specializzate, appartenenti a filiere strategiche o di particolare valore qualitativo e innovativo;
- la strutturale polverizzazione della proprietà fondiaria;
- la presenza di vincoli alle attività agricole, anche di natura ambientale.

In ragione dei caratteri di strategicità sopra richiamati il PTCP favorisce lo sviluppo del sistema agricolo anche attraverso la diversificazione e l'integrazione nelle attività agricole e, in generale, nel territorio rurale, di funzioni legate ad attività turistiche, ludiche e sportive (quali i centri ippici) oltre che di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli. Si indirizzano, pertanto, i PGT, nel valutare le istanze espresse dalle attività economiche sul territorio, a governare le aree agricole secondo un approccio integrato di tutela delle funzioni agricole e di sviluppo delle funzioni e attività connesse a condizione che le stesse non snaturino il contesto agricolo/rurale e siano correttamente integrate nel territorio, rispettandone i valori paesaggistici e ambientali e non generando impatti incongrui rispetto al contesto.

Il piano provinciale riconosce, inoltre, che anche aree di minori dimensioni, ancorché non individuate tra gli ambiti agricoli strategici, possono svolgere un ruolo significativo per le attività agricole di interesse strategico ed indirizza, pertanto, alla loro salvaguardia, sia proponendo miglioramenti puntuali agli AAS, oppure anche solo riconoscendone il valore per la produzione agricola nell'ambito della definizione delle aree agricole comunali:

a. aree condotte per produzioni tipiche o di qualità;
b. aree oggetto di investimenti da parte delle aziende agricole, in particolare finanziate da contributi pubblici;
c. aree funzionali alle attività connesse (commercializzazione, agriturismi, fattorie didattiche, etc);

L'individuazione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico da parte del piano provinciale rappresenta, innanzitutto l'identificazione di quegli areali che, in ragione dell'analisi territoriale effettuata e delle informazioni disponibili al momento della redazione del PTCP, rispondono ai criteri illustrati dal Documento di Piano.

Queste aree, individuate partendo dagli strati informativi disponibili alla scala provinciale potranno essere rivalutate alla scala comunale, considerando il maggior dettaglio delle conoscenze disponibili, sia in riduzione (ovvero riconoscendo il ruolo anche di talune aree agricole periurbane per la tutela della attività agricole di interesse strategico) sia in ampliamento o nuova individuazione secondo i medesimi criteri richiamati (ma sulla base di differenti informazioni disponibili). Tali modifiche, da effettuarsi da parte dei Piani delle Regole dei PGT Comunali, non costituiranno varianti al PTCP.

Le norme di piano chiariscono che la tutela del sistema rurale promossa attraverso l'individuazione degli AAS alla scala provinciale non è da intendersi prevalente, sulla singola area, rispetto ad altri interessi di natura pubblica o generale. Per la tutela degli interessi pubblici viene, quindi, esplicitamente ammessa, anche in AAS, la realizzazione di:

a. interventi infrastrutturali di carattere viabilistico, ferroviario, intermodale e per la mobilità ciclistica di interesse regionale, provinciale o comunale;

b. opere pubbliche (ivi comprese reti e impianti tecnologici), laddove non diversamente collocabili;

c. opere per il drenaggio sostenibile delle acque meteoriche e di regimazione idraulica dei corpi idrici privilegiando soluzioni naturali o comunque di ingegneria naturalistica;

d. aree verdi con funzione di filtro tra le aree agricole e l'edificato.

Per quanto attiene alla tutela dell'interesse generale, da intendersi anche rispetto allo sviluppo economico del territorio, si dà atto che anche negli AAS è ammessa la presentazione di progetti in variante agli strumenti urbanistici comunali ai sensi dell'articolo 97 della l.r. 12/2005: la compatibilità del progetto rispetto agli obiettivi ed ai criteri di cui sopra sarà valutata dalla Provincia in sede di conferenza dei servizi ai sensi del comma 2 del citato art. 97, anche verificando, per i nuovi insediamenti, la dimostrata assenza di alternative localizzative a minore impatto sul sistema produttivo agricolo.

Riguardo agli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico individuati nei Parchi Regionali, all'interno dei quali l'individuazione riveste unicamente valore di proposta "fino al momento in cui non siano stati definiti specifici accordi con i rispettivi enti parco nell'ambito delle azioni di coordinamento previsti dall'articolo 15, comma 7 della LR 12/2005", per le aree disciplinate dai PTC dei Parchi si rimanda all'esclusiva valutazione del Parco le eventuali proposte di modifica delle aree agricole formulate dalle Amministrazioni Comunali.

Per i medesimi ambiti, in recepimento della VIncA, la definizione delle eventuali proposte di ambito che ricadessero all'interno di Siti Natura 2000 dovrà escludere aree in cui viene riconosciuta la presenza di habitat di interesse comunitario e non dovrà essere in contrasto quanto previsto dai Piani di gestione dei Siti.

6. CRITERI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE VERDE E DELLA RETE ECOLOGICA

Il presente documento contiene una serie di informazioni e indicazioni utili all'integrazione delle reti nei PGT e allo sviluppo di progetti di ampliamento e miglioramento delle stesse.

Dal momento che REP e RVP, pur essendo disegnate su carte separate ai fini di una maggiore leggibilità delle carte nei PGT possono essere pensate e disegnate in un medesimo elaborato, tenendo conto delle differenze operative e normative che le due reti hanno: la REP rappresenta il luogo delle tutele del Capitale Naturale e della produzione massima di Servizi Ecosistemici, la RVP include la REP e ne rappresenta le aree di supporto al Capitale Naturale, è arricchita degli areali con valenza culturale e si pone come strumento operativo per l'individuazione delle azioni di riqualificazione dei due capitali: Naturale e Culturale, per quanto riguarda gli elementi di valenza territoriale. Azioni che, dunque, coinvolgono la REP.

Sono indirizzate alla sostenibilità e all'adattamento dei territori alla transizione climatica, considerano l'importanza della natura nel sostegno della società e, anche, gli elementi culturali generati dall'incontro uomo/natura e gli elementi che permettono una fruizione sostenibile dei due Capitali: Naturale e Culturale. In questo senso la RVP si costruisce attraverso "Missioni" da cui potranno derivare le azioni che i Comuni, le Comunità Montane, i Parchi, gli attori privati e tutti coloro che possono avere interessi nello sviluppo delle reti potranno proporre e realizzare.

I criteri si distinguono in due macrocategorie: criteri generali e specifici. I criteri generali sono riportati nel paragrafo CRITERI DI GOVERNO DEL TERRITORIO e riguardano indirizzi generali validi su tutto il territorio, attivabili dai PGT nell'ambito della loro formazione o variante. Gli obiettivi specifici sono articolati per aggregazioni di tessere in termini di MISSIONI DI PIANIFICAZIONE, indicate con simbolo numerico e sinteticamente descritte nel presente documento al paragrafo Missioni di pianificazione per la Rete verde e la Rete ecologica.

Glossario minimo

«Capitale naturale». Il Capitale naturale è costituito dall'intero stock di risorse naturali – organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche - che costituiscono gli ecosistemi, sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente stesso da cui sono generati e forniscono beni e servizi di valore, diretto o indiretto, per l'uomo.

«Green infrastructures/infrastrutture verdi (e blu)». *"GI: a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services. It incorporates green spaces (or blue if aquatic ecosystems are concerned) and other physical features in terrestrial (including coastal) and marine areas. On land, GI is present in rural and urban settings"*[8]. GI: un sistema strategicamente pianificato di aree naturali e seminaturali con altre caratteristiche ambientali, progettato e gestito per fornire un'ampia gamma di servizi ecosistemici. Esso incorpora spazi verdi (o blu se si tratta di ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree terrestri (comprese quelle costiere) e marine. Sulla terraferma, la GI è presente in contesti rurali e urbani".

«Servizi ecosistemici». Gli ecosistemi, attraverso il loro funzionamento (funzioni ecologiche), forniscono gratuitamente una serie di beni e servizi fondamentali alla base dello sviluppo e sopravvivenza delle società umane. Il Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005), definisce i servizi ecosistemici come "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al

[8] Da "COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS". Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital/*COM/2013/0249 final*/

genere umano" e li distingue in quattro grandi categorie, tutte poste in stretta relazione con il benessere e la salute del genere umano:

- Servizi di approvvigionamento: sono rappresentati da tutti i beni, prodotti o che derivano dagli ecosistemi, utili all'uomo per soddisfare i propri bisogni materiali. Rientrano in questa categoria, ad esempio, il cibo, il legname, le fibre in genere e l'acqua potabile.
- Servizi di regolazione: rappresentano i benefici che derivano dalla regolazione di processi ecosistemici come, ad esempio, la purificazione delle acque e il trattamento dei rifiuti, l'impollinazione e la regolazione della qualità dell'aria, del clima, dell'erosione, dei pericoli naturali, etc.
- Servizi culturali: sono servizi accumunati dalla peculiarità di essere immateriali, cioè non tangibili. Ne fanno parte servizi che contribuiscono al benessere spirituale umano, come ad esempio, valori educativi, estetici, di diversità culturale, ricreazione ed ecoturismo.
- Servizi di supporto: tali servizi comprendono, ad esempio, il ciclo dei nutrienti, la formazione del suolo, la produzione primaria, la fotosintesi, il ciclo dell'acqua e habitat per la biodiversità. Essi consentono la fornitura di tutti gli altri tipi di servizi ecosistemici. Da questo si evince come non si tratti di categorie a sé stanti: i servizi di supporto sono infatti una categoria trasversale che confluisce nelle altre e le alimenta, costituendo di fatto un prerequisito alla produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici.

«Vulnerabilità». L'equilibrio dinamico degli ecosistemi si basa su due proprietà principali per svilupparsi e autorigenerarsi al fine di conservarsi nel tempo, la Resistenza (o Robustezza) e la Resilienza. Le due proprietà sono complementari: la prima permette al sistema di resistere a fronte di cambiamenti, la seconda permette di reagire alle perturbazioni/eventi destabilizzanti, trovando nuovi equilibri. La Vulnerabilità è qui intesa come proprietà inversa dell'integrazione tra le due. Definisce dunque la difficoltà di un sistema ecologico a restare in equilibrio e a rimanere vitale, sia in situazioni "normali" che a fronte di novità.

Nei territori, resilienza e vulnerabilità dipendono in larga misura dal tipo e dalla qualità delle risorse naturali e culturali di un ambito dato, e dalla loro disponibilità. Tutto ciò si estrinseca nei servizi ecosistemici che risorse e funzioni ecologiche sono in grado di erogare ai fini del mantenimento della resilienza e della mitigazione della vulnerabilità.

6.1 Criteri di governo del territorio

Il recepimento della Rete Ecologica e della Rete verde a scala comunale avviene all'interno dell'adeguamento dei PGT al PTCP. Il PGT recepisce e definisce con maggior dettaglio gli areali, gli indirizzi della REP e le missioni di pianificazione che intende attuare e si dota degli strumenti operativi necessari.

Il PTCP, a questo proposito, suggerisce alcuni criteri orientativi generali:

a. nell'attuazione delle NBS per il potenziamento della RVP e della REP, sia per questioni di efficacia che di manutenzione (e dunque di economie) degli interventi, è opportuno concentrare le risorse su pochi areali strategicamente individuati, prevedendo interventi di una certa consistenza, piuttosto che disperdere le risorse in frammenti sparsi di natura.
b. un criterio efficace è quello di scegliere le azioni per l'attuazione della RV, in modo tale che possano risolvere o mitigare dei problemi preesistenti. In questo modo la Rete Verde diviene una strategia di adattamento e può contribuire, nel tempo medio e lungo, a ridurre i rischi ambientali e i costi di gestione del territorio.

   A questo proposito, prima di individuare le missioni che si intenderà sviluppare, sarà opportuno riconoscere e individuare nelle cartografie di analisi del PGT le *pressioni insediative* presenti, gli elementi connotabili

come *fattori di vulnerabilità*, e individuare i Servizi Ecosistemici (SE) idonei a limitare pressioni e vulnerabilità attraverso il loro potenziamento tramite NBS mirate nei luoghi più opportuni. Dunque, i PGT potranno indicare i *luoghi di produzione dei SE* che si intende sviluppare come poli ambientali e/o fruitivo-culturali, basandosi anche sugli esiti delle analisi effettuate dal PTCP, tenendo conto delle trasformazioni di suolo intervenute.

Questi sono caratterizzati dalla presenza (o dalla potenzialità) di ecosistemi in grado di erogare i SE che mitigano le vulnerabilità presenti, anche nelle aggregazioni limitrofe. Rinforzare tale ruolo tramite opportune azioni di riqualificazione e miglioramento dei boschi, dei fiumi, delle aree rurali poco diversificate, degradati o di scarsa qualità può contribuire anche al miglioramento della biodiversità e delle funzioni ecologiche importanti per l'adattamento.

c. *I corridoi ecologici fluviali* sono ambiti importanti e fragili allo stesso tempo.
Poiché gli ecosistemi acquatici sono quelli che risultano maggiormente degradati a livello di tutta Europa, il PTCP considera i corridoi ecologici fluviali un elemento importante per l'ambiente e il paesaggio.
Nel percorso di adeguamento alla scala di maggior dettaglio, i PGT, in coerenza con gli studi geologici propri ed eventualmente gli esiti degli studi del rischio idraulico comunali, hanno l'opportunità di considerare i corridoi fluviali come risorse fondamentali per la qualità e la salute dei territori e di:

- *nei sistemi naturaliformi degli spazi aperti del sistema ambientale e rurale, ridefinire a scala di maggior dettaglio i perimetri dei corridoi ecologici fluviali*, in coerenza con le morfologie, con la presenza di ecosistemi ripariali, golenali e perifluviali, con le fasce di pericolosità idraulica definite dal PGRA e con le condizioni e opportunità al contorno, senza ridurre lo spazio fluviale complessivo a meno di riconosciute impossibilità;
- *sempre nei sistemi degli spazi aperti del sistema ambientale e rurale, all'esterno della superficie urbanizzata, tracciare le fasce fluviali di primo livello,* tenendo in considerazione, come punto di partenza, la rappresentazione grafica dei corridoi rappresentati nella Tavola della RVP , definiti con la finalità di garantire la funzionalità delle fasce di vegetazione riparia o dei canneti, elemento strutturale degli ecosistemi fluviali e dei sistemi di connessione ecologica, specie in ambiti antropizzati, e di includere aree a complemento degli habitat fluviali, idonee a mitigare le pressioni provenienti dai contesti circostanti. In particolare, il dimensionamento restituito cartograficamente, da prendere come spunto per il progetto di REC, è stato effettuato interpretando il territorio con l'obiettivo di delimitare le aree perifluviali importanti per il mantenimento della funzionalità ecologica dei corsi d'acqua, anche riferendosi alle fasce definite dal PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni) e alle eventuali future opportunità di riqualificazione del corridoio ecologico che prevedano un aumento dello spazio fluviale a favore della riduzione del rischio idraulico oltre che della biodiversità, dell'infiltrazione e della qualità dell'acqua.
  In linea generale, come criterio orientativo generale per i corridoi di primo livello, si valuta che una fascia vegetazionale di almeno 20 m a partire dal limite dell'alveo inciso garantisca la strutturazione di habitat fluviali/perifluviali e quindi la funzionalità minima del corridoio fluviale di primo livello; è inoltre auspicabile che all'interno dei corridoi fluviali si applichi una tutela graduata, in relazione al contesto ed alla tipologia di interventi da realizzare.
  Per il reticolo minore (corridoi di secondo livello) la profondità minima delle fasce di pertinenza fluviale è da assumere, salvo casi di riconosciuti impedimenti, pari a 10 metri a partire dal limite esterno dell'alveo inciso cartografato, eventualmente da rimodulare in ampliamento in base al

contesto. Il dimensionamento delle fasce ripariali, infatti, sia per i corridoi di primo livello che di secondo livello, deve necessariamente relazionarsi con il contesto (in genere aree agricole, infrastrutture e/o aree caratterizzate da pressioni significative), le morfologie e lo stato del corso d'acqua.

- *all'esterno del tessuto urbano consolidato, identificare e perimetrare eventuali edifici, piazzali e strutture rigide di vario tipo,* presenti nelle vicinanze dei corsi d'acqua e valutare i costi/benefici del loro mantenimento o dismissione in tempi medio lunghi, al fine di ampliare la fascia perifluviale e quindi la connettività. L'identificazione riguarderà le principali strutture interferenti, con particolare priorità per quelle più prossime al corso del fiume[9].
- *individuare eventuali tratti da rinaturalizzare e definirne gli obiettivi e i risultati attesi che dovranno essere perseguiti dai progetti;*
- *indicare le zone da de-impermeabilizzare,* anche fissando obiettivi target che potranno tradursi in parametri prestazionali, ai fini della traduzione delle strategie alla scala locale.

d. *I varchi* rappresentano, insieme ai corridoi fluviali da tutelare, i luoghi più fragili della rete. Sono strategici in quanto amplificano le prestazioni ecologiche delle Core area provinciali che mettono in connessione e, in genere, si trovano in zone di elevata pressione antropica: dove la pressione non c'è, non esiste il problema di mantenere aperture, a volte risicatissime, che permettono i flussi biologici. Dunque, mantenere i varchi è una questione di risoluzione di interessi diversi, conflitti di cui spesso manca la consapevolezza in quanto è difficile attribuire valori a ciò che non si usa. I varchi spesso non restituiscono neppure valori ecologici elevati: frequentemente sono aree di risulta, il cui pregio è la posizione, come una finestra che trasforma un ripostiglio buio, in una stanza vivibile. I varchi aumentano la probabilità di vita degli ecosistemi che collegano.

   Si tratta di valori di "posizione" che, talvolta, sono maggiori dei valori ecosistemici di aree più vaste e "nobili". Per questo motivo il PTCP attribuisce ai varchi le tutele maggiori.

   Nel caso di riconosciuta necessità di attraversamenti dei varchi da parte di infrastrutture viabilistiche, sarà opportuno riferirsi ai seguenti criteri:

   - la prima mitigazione di un'infrastruttura è il suo tracciato. Pertanto, ovunque possibile, si dovrebbe definire il tracciato meno invasivo, ossia quello che si avvicina maggiormente al sistema urbano riducendo la frammentazione del sistema naturale, e/o quello più efficacemente mitigabile con opere apposite;
   - quando il tracciato è definitivo, una buona pratica è l'attuazione anticipata delle misure di compensazione da eseguirsi prima dell'apertura del cantiere dell'opera in modo tale da dare alla vegetazione un tempo sufficiente per affrancarsi ed iniziare il proprio sviluppo. Nel caso di impossibilità dell'anticipazione, la realizzazione delle compensazioni e delle mitigazioni dovrebbe iniziare contestualmente all'apertura del cantiere;

[9] A questo proposito si ricorda che la *legge europea sul Ripristino della Natura* impone di restaurare il flusso libero su 25 mila km di fiumi europei entro questo decennio e che nel 2023, 15 paesi europei hanno smantellato 487 opere artificiali tra dighe, briglie, chiuse, canali sotterranei e altri sbarramenti al fine di ridurre il degrado degli habitat e la perdita di biodiversità, riequilibrare l'eccesso di sedimentazione naturale, riducendo così il potere erosivo delle acque a valle, ridurre l'intensità delle piene, migliorare la ricarica della falda acquifera, eliminare parte delle barriere che hanno esaurito la loro vita utile, obsolete e a rischio di cedimento strutturale.

- mitigazioni e compensazioni non dovrebbero limitarsi agli schermi visivi, ma rispondere alle esigenze di riduzione delle vulnerabilità delle tessere, anche appoggiandosi alle missioni di pianificazione e la realizzazione di NBS in grado di incrementare i SE appropriati, nonché alle esigenze dei varchi attraversati, prevedendo le strutture necessarie per eventuali attraversamenti (sovrappassi inerbiti, sottopassi, detrattori luminosi per infrastrutture a limitato traffico notturno, quali catarifrangenti opportunamente posizionati, reti lungo i margini stradali e le NBS idonee ad indirizzare la fauna selvatica verso i punti di attraversamento previsti).
- le mitigazioni delle infrastrutture viabilistiche previste dal PTCP interferenti con i varchi sono state segnalate e descritte in una specifica tabella all'interno dell'Approfondimento tematico Rete Ecologica Provinciale e Rete verde.

Nel caso di riconosciuta necessità di inserimenti di nuove strutture edilizie all'interno dei varchi, sarà opportuno riferirsi ai seguenti criteri:

La prima mitigazione di una nuova opera è la sua localizzazione e sedime. Pertanto, ovunque possibile, si dovrebbe definire la localizzazione meno invasiva, ossia quella che riduce la frammentazione del sistema naturale. Il sedime migliore è, in genere, quello che segue il più possibile le morfologie naturali e che consente volumi efficacemente mitigabili con opere apposite (es: coperture verdi inclinate, a volte persino percorribili dalla fauna), alberature di contorno, ecc.

La definizione degli areali sottesi ai varchi è demandata ai Comuni, che in fase di redazione del PGT o di Variante, previo confronto con la Provincia, dovranno declinare in modo spaziale i corridoi ecologici. La geometria dei varchi dovrà assicurare il mantenimento della funzionalità, a esito di una valutazione che consideri specificatamente il rischio di occlusione di passaggi importanti per la connettività della rete in relazione al contesto territoriale e che parallelamente introduca soluzioni attive di sistemazione e riqualificazione del corridoio, ove si renda necessario.
Al fine di favorire i flussi faunistici riconoscibili alla scala provinciale, di seguito si specificano alcuni criteri da applicare per definire il disegno dei varchi: inclusione delle principali unità ecosistemiche in grado di accrescere il valore ambientale del varco e delle aree che rispondono a bisogni ed abitudini etologiche della fauna, quali corsi d'acqua o di elementi arborati, soprattutto nei punti di maggior restringimento del varco, per la loro funzione di rafforzamento della funzionalità ecologica con riflessi positivi su tutta la rete. È inoltre necessario tenere in conto che prolungare i tratti dei varchi con sezioni ridotte produce effetti negativi, scoraggiando la fauna a percorrere tali passaggi, con una perdita dell'efficacia del varco e un conseguente aumento del rischio di occlusione dello stesso.
La loro funzionalità dovrà essere garantita nel governo del territorio evitando trasformazioni che intralcino i flussi e gli spostamenti della fauna selvatica, ma anche come principali punti di attenzione del progetto di Rete Ecologica Comunale, per individuare puntualmente le aree funzionali e di supporto alle connessioni, modificare la geometria dei varchi in relazione allo stato di fatto, e proporre scenari di potenziamento del varco, tenendo conto dello stato di fatto. A tal fine va considerato che la sezione del corridoio è correlata strettamente all'effettiva funzionalità ecologica, fattore che assume ancora maggiore importanza quando le distanze tra i varchi lungo una medesima direttrice si dilatano o le connessioni mettono in rete aree a elevata sensibilità quali siti natura 2000, Riserve, Core area provinciali della rete.
Anche nel caso di interventi strategici di interesse pubblico non delocalizzabili o di ampliamenti di attività economiche (sempre di effettiva necessità e in assenza di alternative localizzative a minor impatto) dovrà essere perseguita la funzionalità del varco, anche attraverso adeguate compensazioni.

I PGT, nel disegno della Rete ecologica e della Rete Verde comunale, possono delineare liberamente scenari strategici dei territori interessati dai Nodi, programmi d'azione di medio e lungo periodo attuabili attraverso progettazioni varie che comprendano accordi tra pubblico e privato, con l'obiettivo di prefigurare un territorio più sano e vivibile, dotandosi, poco per volta, degli strumenti per l'attuazione.

In recepimento alle prescrizioni della VIncA di Regione Lombardia, di seguito si riporta testualmente l'esito positivo condizionato della valutazione di incidenza contenente le indicazioni fornite per l'attività di pianificazione, che riassumono e integrano quanto sopra*:*

di esprimere, ai sensi dell'art.5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i., valutazione di incidenza positiva sull'integrità dei Siti Natura 2000 interessati nel rispetto degli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 e sull'integrità della Rete Ecologica Regionale della Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Varese, ferme restando le seguenti prescrizioni, in parte previste dallo Studio di Incidenza e dai pareri degli enti gestori dei Siti:

- *Siano assoggettati alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della DGR 5523/2021 i progetti relativi alle opere infrastrutturali previste del Piano, anche tenendo conto delle misure mitigative proposte dallo Studio di Incidenza, con particolare riferimento a:*
    - *Tangenziale di Somma Lombardo (S-7a o S-7b);*
    - *S-2c, completamento della variante alla SP 1 sino a Cittiglio (lotto 5);*
    - *S-2e, variante alla SP 50 di collegamento tra Gavirate e Malgesso/Besozzo.*
- *In fase attuativa delle previsioni infrastrutturale si adottino a tutela dei varchi le misure mitigative definite nella tabella A dell'Approfondimento tematico Rete Ecologica del Piano.*
- *Si espliciti la necessità in tema di Reti ecologiche, di attuare una fase di confronto con la Provincia in occasione della pianificazione dei Parchi Regionali.*
- *Si integri la Tavola P10-REP "Rete Ecologica Provinciale" recependo i varchi individuati dalla Comunità Montana Valli del Verbano con propria Deliberazione Assembleare n. 14 del 31/03/2014.*
- *Si recepiscano nei Criteri e Indirizzi per la Pianificazione le seguenti indicazioni:*
    - *nella definizione della Rete Ecologica Comunale si valutati il ruolo funzionale per la connessione ecologica delle aree che perderanno la connotazione "urbanizzabile" nelle future revisioni di PGT, anche se non ricomprese nella perimetrazione della Rete Ecologica Provinciale, e, conseguentemente, sia considerata l'attribuzione di un ruolo delle medesime nella REC, valutando il rapporto relazionale e spaziale con gli elementi già riconosciuti dalle reti sovralocali. Tali soluzioni saranno esaminate dalla Provincia in sede di verifica di compatibilità del Piano.*
    - *nelle scelte di PGT e di relative varianti:*
        - *la definizione della geometria di varchi e corridoi dovrà assicurare il mantenimento della funzionalità, a esito di una valutazione che consideri specificatamente il rischio di occlusione di passaggi importanti per la connettività della rete in relazione al contesto territoriale e che parallelamente introduca soluzioni attive di sistemazione e riqualificazione del corridoio, ove si renda necessario;*
        - *siano incluse le principali unità ecosistemiche in grado di accrescere il valore ambientale del varco e delle aree che rispondono a bisogni ed abitudini etologiche della fauna, quali corsi d'acqua o di elementi alberati, soprattutto nei punti di maggior restringimento del varco, per la loro funzione di rafforzamento della funzionalità ecologica con riflessi positivi su tutta la rete;*
        - *si tenga conto che prolungare i tratti dei varchi con sezioni ridotte produce effetti negativi, scoraggiando la fauna a percorrere tali passaggi, con una perdita dell'efficacia del varco e un conseguente aumento del rischio di occlusione dello stesso. La loro funzionalità dovrà essere garantita nel governo del territorio evitando trasformazioni che intralcino i flussi e gli spostamenti della fauna selvatica, ma anche come principali punti di attenzione del progetto di Rete Ecologica Comunale, per individuare puntualmente le aree funzionali e di supporto*

alle connessioni, e proporre scenari di potenziamento del varco, tenendo conto dello stato di fatto. A tal fine va considerato che la sezione del corridoio è correlata strettamente all'effettiva funzionalità ecologica, fattore che assume ancora maggiore importanza quando le distanze tra i varchi lungo una medesima direttrice si dilatano o le connessioni mettono in rete aree a elevata sensibilità quali siti natura 2000, Riserve, Core area provinciali della rete;

- *anche nel caso di interventi strategici di interesse pubblico non delocalizzabili o di ampliamenti di attività economiche (sempre di effettiva necessità e in assenza di alternative localizzative a minor impatto) dovrà essere garantita la funzionalità del varco, anche attraverso adeguate compensazioni;*
- *nel restituire graficamente l'ampiezza delle fasce dei corridoi fluviali di primo livello da riqualificare o conservare, il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto dei criteri definiti nell'elaborato "Criteri per il governo del territorio", e, laddove consentito, delle indicazioni dello Studio di Incidenza.*

Si adottino le ulteriori misure di mitigazione previste dallo Studio di Incidenza in relazione ai singoli siti Natura 2000.

- Sempre in recepimento della VIncA di Regione Lombardia e in coerenza con il parere obbligatorio dei Parchi nell'ambito della Conferenza dei Comuni, delle Comunità Montane e degli Enti gestori delle aree protette regionali, i Comuni contermini ai Parchi Regionali, in fase di redazione del PGT o Variante, per la declinazione del progetto di REC, dovranno confrontarsi con il Parco, garantendo un fattivo coordinamento con le previsioni ecologiche del PTC.

Una buona pratica propedeutica alla scelta delle Missioni è l'aggiornamento del censimento delle aree dismesse e la costruzione di un quadro conoscitivo utile a individuare le opportunità di rigenerazione. La caratterizzazione è prodromica alla individuazione degli aspetti locali e delle relazioni con il contesto che possano orientare funzioni rispondenti ai "bisogni" del sistema socio-ecologico cui corrispondano progetti e interventi coerenti di rigenerazione in cui le NBS non sono una mitigazione o una decorazione, ma elementi strutturali dei progetti sviluppabili in coerenza con le due reti.

Per quanto riguarda le relazioni con il contesto, è buona pratica prevedere la vegetazione di mitigazione delle infrastrutture, che non dovrebbe affiancarsi alle infrastrutture stesse, ricalcando e rimarcando fratture nel paesaggio e richiamando la fauna selvatica verso linee di pericolo (anche per gli automobilisti), ma tendere a ricucire il tessuto paesaggistico interrotto. Ciò si ottiene più facilmente con strutture vegetali ortogonali o inclinate rispetto all'asse stradale che conducono ai by pass di attraversamento.

6.2 Attuazione della Rete Verde e compensazioni ambientali

Per l'attuazione della Rete Verde il PTCP definisce (al successivo paragrafo) alcune missioni di pianificazione, che potranno trovare concretezza in azioni e progetti valutati significativi alla scala locale nel quadro della RVC. La loro natura di azioni positive pone in questo caso in primo piano l'importanza di innescare un processo per dare concretezza alle scelte di PGT.

Gli ambiti della Rete Verde, insieme alle aree interessate dalla REP, saranno i catalizzatori delle compensazioni indotte dalle trasformazioni di suolo provenienti da Piani e progetti. In questo senso le due reti tracciano una strategia territoriale per aumentare l'efficacia degli investimenti e migliorare la resilienza dei territori.

Laddove non rivolte alla compensazione di uno specifico SE, le compensazioni potranno essere lo strumento per dare attuazione ai programmi attuativi delle RVC sopra descritti.

Le compensazioni potranno nascere, come detto, da interventi di trasformazione del territorio eccezionali, ma

anche dalle scelte comunali più diffuse, legate a trasformazioni di suolo naturale per le quali i Comuni, posso scegliere di definire, all'interno della tessera di appartenenza della Rete Verde, le aree idonee al ricevimento delle compensazioni, proporzionali alle sensibilità paesaggistiche degli ambiti interessati, nonché ai SE prioritari persi e recuperabili. Per il riconoscimento dell'entità e del tipo di compensazione ci si potrà avvalere degli indirizzi dati dalle missioni delle tessere e del supporto delle mappe dei SE (presenti in approfondimento tematico[10]) al fine di definire quali SE dovranno essere erogati dagli interventi di compensazione e in quale quantità, tenendo conto del maggior valore che detengono i SE prioritari, rispetto agli altri.

Gli interventi compensativi consisteranno in NBS (Soluzioni Basate sulla Natura) di tipologie adatte al contesto e agli obiettivi da perseguire e potranno ragionevolmente comprendere le opere di manutenzione per un tempo minimo di 5 anni, mentre per le compensazioni di interventi localizzati in aree interessate dai piani di indirizzo forestale si rimanda ai parametri ivi stabiliti.

6.3 Missioni di pianificazione per la Rete verde e la Rete ecologica

Le missioni di pianificazione sono orientamenti strategici e/o specifici derivati da esigenze di sistema emerse dalle strutture e dinamiche territoriali, nonché dalle vulnerabilità che caratterizzano le diverse tessere.

Le missioni riguardano esigenze di rigenerazione urbana, rinaturalizzazione, riqualificazione dei paesaggi rurali e di frangia urbana, recupero di aree degradate, suggerimenti per progettazioni complesse di integrazione nel paesaggio delle infrastrutture.

L'obiettivo è quello di fornire agli estensori dei PGT e ai progettisti, un quadro di coerenza con le esigenze ecosistemiche del territorio e, in particolare, di potenziamento dei Servizi Ecosistemici (SE), ivi compresi quelli culturali, che ne sostengono le risposte ai cambiamenti climatici e all'aumento delle pressioni antropiche. Non si tratta di indicazioni specifiche, né tanto meno perentorie, ma di un "paniere" di azioni tipo, da tradurre nel limite del possibile nelle specificità degli ecopaesaggi, ogni qualvolta si palesi l'opportunità di migliorare l'ambiente di vita delle persone e degli altri esseri viventi che hanno reso possibile l'evoluzione umana sul pianeta e che continuano a garantirne la sussistenza direttamente o indirettamente.

La finalità ultima è quella di proporre nuovi paesaggi di qualità capaci di rivitalizzare i paesaggi urbani, rurali e naturali, ivi compresi i paesaggi fluviali urbani ed extraurbani.

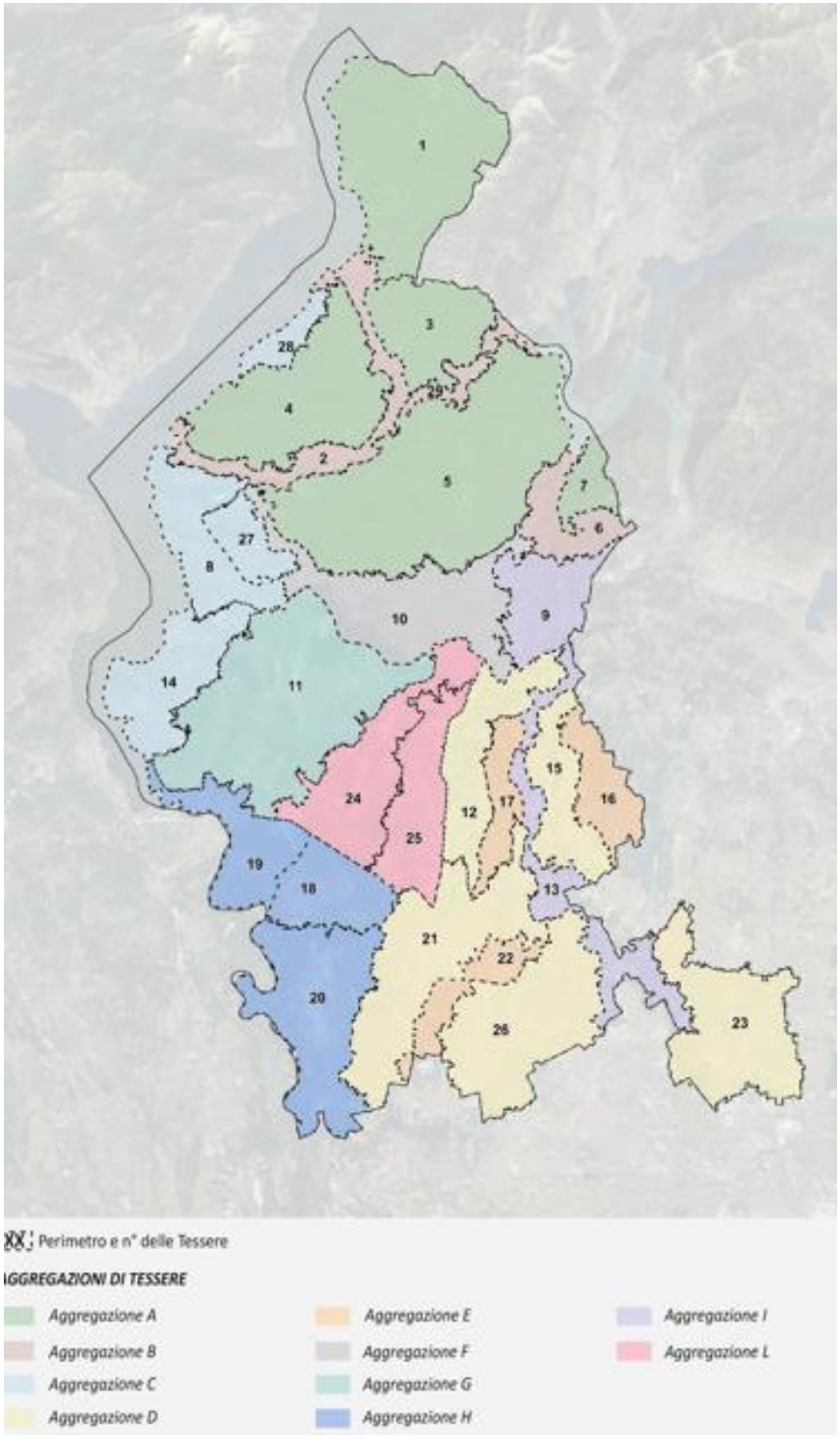
Al fine di semplificare l'applicazione del progetto di RV, le missioni di pianificazione sono riferite non alle singole tessere, ma ad aggregazioni di tessere che presentano caratteri e problematiche simili.

Sono individuate le seguenti aggregazioni:

- *Aggregazione A: Dei rilievi prealpini TESSERE: 1; 3; 4; 5; 7*
- *Aggregazione B: Dei fondovalle TESSERE: 2; 6; 29*
- *Aggregazione C: Delle coste lacuali del lago Maggiore TESSERE: 8; 14; 27, 28*
- *Aggregazione D: Della pianura fortemente urbanizzata TESSERE 12; 15; 21; 23; 26*

[10] Per quanto riguarda l'utilizzo delle mappe dei SE e il loro impiego nella definizione delle compensazioni possibili, vedi le note introduttive alle Missioni di Pianificazione del presente documento e il documento "Approfondimenti tematici" relativamente ai Servizi ecosistemici

- *Aggregazione E: Del capitale naturale di pianura e prima collina TESSERE: 16; 17, 22*
- *Aggregazione F: Della conurbazione di Varese TESSERA: 10*
- *Aggregazione G: Dei laghi interni TESSERA: 11*
- *Aggregazione H: Fluviale del Ticino TESSERE: 18; 19, 20*
- *Aggregazione I: Fluviale dell'Olona TESSERE: 9, 13*
- *Aggregazione L: Della prima collina con presenza di superfici naturali e ampie superfici insediate TESSERE: 24, 25*



Le missioni sono sinteticamente indicate nella Tavola della Rete Verde Provinciale e sono brevemente descritte nelle tabelle che seguono.

Le localizzazioni precise delle missioni andranno individuate dai Comuni in fase di redazione dei PGT e loro Varianti.

Ogni Tabella è organizzata in due parti.

La prima parte riporta sinteticamente gli esiti delle analisi svolte: lo studio dell'ecopaesaggio del PTCP vigente sviluppato anche attraverso l'impiego di macroindicatori spaziali, i nuovi approfondimenti relativi ai fenomeni di degrado del paesaggio e la mappatura dei Servizi Ecosistemici.

La seconda parte è costituita da una tabella che riporta:

- COLONNA 1: le vulnerabilità (V) e le resilienze (R) definite dalle scarsità e dall'abbondanza di SE, incrociate con gli altri esiti analitici e le caratteristiche paesistico ambientali delle aggregazioni di tessere.
- COLONNA 2: la definizione delle esigenze nei paesaggi, ovverosia le missioni le missioni di pianificazione che informano e sostanziano lo schema di rete verde provinciale nelle diverse aggregazioni

Nei testi di colonna 2 sono in grassetto gli oggetti della missione, che corrispondono ai simboli grafici e ai codici numerici della tavola.

Aggregazione A: Dei rilievi prealpini

TESSERE: 1; 3; 4; 5; 7:

Sintesi BTC (Biopotenzialità territoriale): Tutte le BTC alte. Funzione regolatrice delle tessere. Copertura di boschi quasi totale.

Sintesi Eterogeneità (H): H basso. Gli ambienti naturali potrebbero essere maggiormente diversificati per migliorarne la funzionalità. Locali tendenze di espansione di insediamenti sparsi a bassa densità.

Sintesi Degrado: Presenza di estese aree soggette a frane ed instabilità (meno estese per la tessera 3).

Sintesi SE: Tutti i SE di regolazione abbondanti. Presenza di dissesti in quota e sui versanti che abbassano i valori di SE Regolazione dell'erosione. Prodotti dell'agricoltura molto scarsi, rappresentati perlopiù da superfici prative e pascoli in quota

V/R	MISSIONI
V: Rischio di perdita dei paesaggi agricoli di montagna causati da un avanzamento delle aree boscate. Si rileva la tendenza alla riduzione della biodiversità degli ambienti naturali e all'abbandono delle attività di montagna con conseguente rischio di perdita delle relazioni con il fondovalle e dell'intera filiera fieno-latte. V: Rischio di saldatura insediativa sul fronte lago specie nella Tessera 1 e 5 con riduzione sensibile degli spazi aperti e aumento dell'artificializzazione dei corsi d'acqua. V: Dispersione insediativa in aumento in alcune porzioni di territorio.	Missione 4 **Favorire la progettazione dei nodi di interscambio** come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS. (tessere 1, 7) Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, **promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture** a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. (tessera 5) Missione 26 **Promuovere il mantenimento degli spazi aperti perifluviali a favore della riqualificazione fluviale.** Per i corsi d'acqua e, particolarmente, per i tratti di immissione nel lago, preferire interventi win/win per la riduzione del rischio idraulico e il contestuale incremento della funzionalità ecologica: - mantenere gli spazi aperti perifluviali ed evitare trasformazioni/sigillature di suolo;

La lontananza dai centri principali, le difficoltà di accesso e di mantenimento dei servizi contribuiscono ad innescare fenomeni di abbandono dei nuclei abitati meno raggiungibili	- se possibile, attivare azioni di riqualificazione fluviale (modellazione e rinaturalizzazione delle sponde che prevedano, ove possibile, anche l'aumento dello spazio fluviale). (tessere 1,5) Missione 27 Favorire il mantenimento dello spazio fluviale e i percorsi che permettono l'accesso libero alle sponde dei laghi. Possibilmente, delocalizzare gli elementi che ne impediscono l'accessibilità ed evitare nuovi insediamenti occlusivi. (in tutte le tessere dell'aggregazione, nelle aree prossime ai laghi) Missione 28 Ove possibile, delocalizzare gli elementi che irrigidiscono sponde fluviali e lacustri (es: aree pavimentate, aree sportive, piazzali, parcheggi, ecc). Nelle aree liberate più prossime alle sponde prevedere interventi di rinaturalizzazione con NBS. Nelle aree liberate urbane sono da favorire le realizzazioni di parchi urbani fluviali come parte della rete verde locale, in coerenza con gli obiettivi di funzionalità ecologica della REP. Missione 29 Preservare i nuclei storici, la loro leggibilità nel contesto e le relazioni con gli elementi del paesaggio che ne hanno guidato lo sviluppo (ad esempio l'esposizione sui versanti) quali buone pratiche di architettura adattativa. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 30 Preservare l'intervisibilità lago/versante. In questi tratti i nuovi insediamenti nella maggior parte dei casi producono danni irreversibili al paesaggio e, molto spesso, alla biodiversità e ai SE più importanti per gli insediamenti antropici. L'orientamento è di evitarli. (tessere 1,4) Missione 34

	Favorire l'impiego di SUDS per migliorare la gestione delle acque. SUDS multifunzionali permettono la conservazione e purificazione dell'acqua meteorica, l'arricchimento del capitale naturale e del paesaggio locale. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)**
R: Funzioni prevalentemente regolatrici e di supporto delle tessere. Copertura boschiva quasi totale. V: Vulnerabilità dei **versanti** si esprime nella presenza di fenomeni erosivi e dissesti in quota (meno evidenti per la tessera 3) che richiedono un miglioramento degli ecosistemi forestali per incrementare i SE Regolazione nei confronti dell'erosione. V: Pressioni localizzate lungo le sponde interrompono di fatto le relazioni paesaggistiche tra ecosistemi terricoli e acquatici.	Missione 31 **Riconoscere le aree con potenzialità di poli ambientali e/o fruitivo-culturali**, definirne le risorse esistenti e potenziali che si pongono come attrattori della REP e attivare • **interventi e progetti di riqualificazione** per migliorare gli ecosistemi forestali con la finalità di ridurre i processi erosivi e contestualmente migliorare la biodiversità, anche attraverso sinergie con la pianificazione forestale; • **interventi e progetti di ricucitura e riordino dei paesaggi** volti ad aumentare la connettività terra/acqua e gli spazi di accessibilità ai laghi, anche attraverso programmi di rigenerazione territoriale che prevedano la liberazione di fronti occlusi anche come compensazione di interventi edificatori **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** **NB: Il codice numerico della missione riportato in cartografia, non definisce un perimetro circoscritto, ma identifica l'areale vasto a cui si applica la missione.** Missione 32 **Favorire interventi di riqualificazione dei boschi e la silvicoltura naturalistica** sui versanti per contenere i fenomeni erosivi e dissesti, attivando sinergie con la pianificazione forestale: • nei boschi di versante e di difficile accesso: silvicoltura naturalistica per incrementare i SE di supporto e regolazione **(tessere 1,4,5 – Parco Campo dei Fiori)** • nei boschi di margine con i fondivalle: controllo dei boschi finalizzato al mantenimento delle aree agricole e conservazione attiva dei corridoi di connessione con i corsi d'acqua per incrementare i SE di regolazione, supporto e approvvigionamento. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)**

Aggregazione B: Dei fondovalle

TESSERE: 2; 29; 6

Sintesi BTC: BTC medio-bassa compresa la BTC Hn (che per la tessera 29 risulta bassa) anche se si riscontra una significativa dotazione di ecosistemi naturali (% BTC Hn è media). Un innalzamento della qualità sia di Hu che di Hn, sarebbe opportuno e migliorativo.

Sintesi Eterogeneità: H da alto (tessere 2 e 6) a medio (tessera 29). In genere carenza di elementi regolatori e tendenza alla specializzazione. Situazione confusa in cui elementi antropici e naturali tendono a "rimescolarsi"

Sintesi Degrado: presenza di numerosi insediamenti in ambiti a rischio alluvione che si concentrano prevalentemente in prossimità degli sbocchi lacuali ma, in particolare per la tessera 2, anche lungo l'intero fondovalle. Criticità accentuata considerando le recenti espansioni insediative che tuttora insistono con nuove previsioni insediative su aree libere e spazi aperti.

Sintesi SE:

Impollinazione; Regolazione dell'erosione; Protezione dagli eventi estremi; Regolazione della CO2: livello di erogazione potenziale medio. Non si riscontrano particolari criticità

Regolazione del microclima: Livello di erogazione potenziale del SE da medio (6; 29) a medio basso (2). La vicinanza con i laghi e con altre tessere dotate di estese superfici boscate potrebbe compensare il deficit di ecosistemi in queste tessere.

Purificazione dell'acqua: livello di erogazione potenziale da medio (tessere 2,6) a basso (tessera 29). La criticità è legata al fatto che oltre a esserci pochi ecosistemi in grado di erogare questo SE in modo significativo, si riscontra anche un alto carico insediativo. Le criticità si intensificano quando il carico antropico coincide con la costa lacuale in assenza di ecosistemi filtro.

Regolazione del ciclo dell'acqua: livello di erogazione del SE medio. Presenza di conurbazioni urbane anche relativamente estese, specie in prossimità degli sbocchi sui laghi che possono alterare gli equilibri idrologici. Si consideri che nel fondovalle si concentrano in spazi relativamente ristretti, le acque provenienti dai versanti delle tessere limitrofe.

Prodotti dell'agricoltura: Il SE è erogato in modo differente: per le tessere 2 e 6: Rispetto alle tessere limitrofe si riscontra un livello di erogazione potenziale del SE decisamente più significativo connesso alla maggior disponibilità di spazi in piano più funzionali alla coltivazione. L' infrastrutturazione del fondovalle determina un aumento della frammentazione e del disturbo sulle aree coltivate. Per la tessera 29: assenza pressoché totale di superfici coltivate in grado di erogare il SE.

V/R	MISSIONI
V: Lo sviluppo insediativo ha saturato il fondovalle interrompendo le relazioni tra versanti e tra ecosistemi terricoli e acquatici. Sono	Missione 4 Favorire la progettazione dei nodi di interscambio come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS. (tessere 2, 6)

rimasti solo alcuni varchi, che sono stati individuati nella REP. L'alto livello di infrastrutturazione e di pressione insediativa del fondovalle minaccia la sopravvivenza degli ambiti agroforestali V: Tendenza alla perdita di qualità/funzionalità degli ecosistemi naturali che, seppur presenti in modo significativo sul territorio, risentono dell'alta infrastrutturazione e della pressione insediativa che ne determina frammentazione e difficoltà a formare sistemi organizzati e di buona qualità ecologica.	Missione 23 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale) **Favorire il ripristino delle connessioni lago/entroterra**. A questo proposito è bene evitare sviluppi insediativi che comportino trasformazioni/sigillature degli spazi aperti, in particolare lungo le sponde lacuali. Tali spazi oltre a costituire un supporto importante alla REP, rappresentano un valore socio ecologico quali assi portanti delle reti verdi locali, della fruizione e dell'apprezzamento dell'insieme dei paesaggi lacustri. **(in tutte le tessere dell'aggregazione, nell'entroterra)** Missione 24 **Favorire la riconfigurazione dei margini urbani e la realizzazione di "aree filtro" vegetate** tra insediamenti ad alta interferenza e elementi della REP, attraverso interventi con NBS **(in tutte le tessere dell'aggregazione, nell'entroterra)**
V: L'alto livello di infrastrutturazione e di pressione insediativa nelle aree di fondovalle, unitamente all'artificializzazione spinta del reticolo idrografico, specie in prossimità degli sbocchi lacuali, determina una alterazione dei naturali cicli idrologici e delle naturali dinamiche fluviali, causando: - Riduzione della capacità dei corsi d'acqua di fondovalle di gestire i	Missione 25 **Favorire la connettività tra i corridoi fluviali e i laghi, migliorando gli spazi costieri di collegamento** con l'entroterra. In questi tratti i nuovi insediamenti possono costituire una minaccia di sistema per quanto riguarda l'efficacia della rete ecologica e la resilienza del sistema naturale. Anche ai fini del potenziamento dell'offerta fruitivo turistica, sono da favorire interventi di riqualificazione/ampliamento degli spazi aperti attraverso NBS multifunzionali, includendo le funzioni di filtro e fitodepurazione delle acque (anche lineare impiegando le sponde vegetate dei corsi d'acqua) prima dell'immissione nel lago, e, possibilmente, la rinaturalizzazione morfologica dei corsi d'acqua, al fine di incrementare i SE di filtraggio e depurazione contestualmente alla formazione di habitat per la biodiversità. **(in tutte le tessere dell'aggregazione, nelle aree prossime ai laghi)** Missione 26 **Promuovere il mantenimento degli spazi aperti perifluviali a favore della riqualificazione fluviale.**

volumi di acqua provenienti dai versanti - Maggiore carico inquinante nei recettori finali (laghi) dovuto anche alla contemporanea maggior pressione insediativa e alla carenza di ecosistemi filtro in corrispondenza degli sbocchi lacuali dei corsi d'acqua - Aumento del rischio di esondazioni ed allagamenti nelle aree insediate più prossime ai corsi d'acqua.	Per i corsi d'acqua e, particolarmente, per i tratti di immissione nel lago, preferire interventi win/win per la riduzione del rischio idraulico e il contestuale incremento della funzionalità ecologica: - mantenere gli spazi aperti perifluviali ed evitare trasformazioni/sigillature di suolo; - se possibile, attivare azioni di riqualificazione fluviale (modellazione e rinaturalizzazione delle sponde che prevedano, ove possibile, anche l'aumento dello spazio fluviale). (in tutte le tessere dell'aggregazione, nelle aree prossime ai laghi) Missione 27 Favorire il mantenimento degli spazi aperti e dei percorsi che permettono l'accesso libero alle sponde dei laghi. Possibilmente, delocalizzare gli elementi che ne impediscono l'accessibilità ed evitare nuovi insediamenti occlusivi. (in tutte le tessere dell'aggregazione, nelle aree prossime ai laghi) Missione 28 Ove possibile, delocalizzare gli elementi che irrigidiscono sponde fluviali e lacustri (es: aree pavimentate, aree sportive, piazzali, parcheggi, ecc). Nelle aree liberate più prossime alle sponde prevedere interventi di rinaturalizzazione con NBS. Nelle aree liberate urbane sono da favorire le realizzazioni di parchi urbani fluviali come parte della rete verde locale. (in tutte le tessere dell'aggregazione, la localizzazione degli spazi liberati guida la tipologia di intervento) Missione 33 Promuovere con i Comuni il censimento delle aree dismesse attraverso il monitoraggio finalizzato alla costruzione di un quadro conoscitivo utile a individuare differenti modalità di rigenerazione. La caratterizzazione è prodromica alla individuazione degli aspetti locali e delle relazioni con il contesto che possano orientare funzioni rispondenti ai "bisogni" del sistema socio-ecologico cui corrispondano progetti e interventi coerenti di

	rigenerazione in cui le NBS non sono una mitigazione o una decorazione, ma elementi strutturali dei progetti nell'ambito delle due reti. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. (tessera 2)
R: Si tratta di territori che si giovano del capitale naturale delle tessere confinanti. Sono presenti elementi legati al patrimonio storico culturale sviluppatosi dal capitale naturale. La fitta rete di percorsi fruitivi (sentieri naturalistici, storici, ciclopedonali) completa il sistema naturale/culturale V: Lo sviluppo insediativo massivo ha inglobato i nuclei storici riducendo la loro leggibilità e annullando le relazioni con il contesto, e le risorse che li hanno originati	Missione 29 Preservare i nuclei storici, la loro leggibilità nel contesto e le relazioni con gli elementi del paesaggio che ne hanno guidato lo sviluppo (ad esempio l'esposizione sui versanti) quali buone pratiche di architettura adattativa. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 30 Preservare l'intervisibilità lago/versante. In questi tratti i nuovi insediamenti producono danni irreversibili al paesaggio e, molto spesso, alla biodiversità e ai SE più importanti per gli insediamenti antropici. L'orientamento è di evitarli (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 31 Riconoscere le aree con potenzialità di poli ambientali e/o fruitivo-culturali, definirne le risorse esistenti e potenziali che si pongono come attrattori della rete verde e nodi della REP. Al momento le tessere di fondovalle (2, 6, 29), non esprimono tutte la potenzialità ecologica, a causa della concentrazione di fattori di pressione antropica che interferiscono con la connettività. Sono peraltro poli fondamentali per la connettività longitudinale della REP attraverso i corridoi fluviali, e per il mantenimento/ricostruzione di corridoi ecologici trasversali che connettono i versanti. Inoltre, assumono il ruolo di porte di accesso ai

V: L'alto livello di infrastrutturazione e di pressione insediativa minaccia i sistemi agroforestali di fondovalle. Ciò incide sulle economie rurali basate sulle relazioni tra fondovalle e versanti.	servizi fruitivo-culturali delle valli e delle tessere montane, e alla conoscenza dei poli ambientali, vista l'elevata presenza di percorsi ciclabili ed escursionistici e la localizzazione favorevole all'insediamento di strutture economiche e ricettive di sostegno al turismo lento. (in tutte le tessere dell'aggregazione) NB: Il simbolo grafico della missione riportato in cartografia, non definisce un perimetro circoscritto, ma identifica l'areale vasto a cui si applica la missione.

Aggregazione C: delle coste lacuali del lago Maggiore

TESSERE: 8, 14, 27, 28

Sintesi BTC: BTC media, quella degli ambienti naturali è migliore di quella degli ambienti antropici. In particolare, nell'ambito 28, è necessario tutelare gli ambienti naturali in termini quantitativi e gestire la qualità delle aree urbane e rurali.

Sintesi Eterogeneità: H alto, con alta diversificazione degli elementi antropici e naturali, tra loro molto frammisti anche se si conservano aree naturali estese e compatte e ben diversificate. Va contenuta la frammentazione e andrebbero realizzati interventi per ridurla. Va contenuta l'urbanizzazione diffusa

Sintesi Degrado: Diffusione degli insediamenti: la crescita ha portato alla saldatura ed alla dispersione dei differenti tessuti urbani che ha cancellato l'originaria struttura dei paesaggi. Processo tuttora in corso considerando le nuove previsioni insediative che insistono su spazi aperti.

Sintesi SE:

Impollinazione: buoni livelli di erogazione potenziale. SE erogato principalmente nel sistema di spazi aperti che alterna boschi ad aree prative. Cali prestazionali nell'erogazione di questo SE in corrispondenza delle principali conurbazioni urbane.

Regolazione del microclima: in generale buoni livelli di erogazione potenziale. Il sistema di spazi aperti costituito principalmente da boschi alternati ad aree prative risulta continuo e ben strutturato attorno alle principali aree insediate che possono così beneficiare dell'erogazione di tale SE. Anche la vicinanza al lago Maggiore contribuisce alla regolazione del clima e microclima.

Purificazione dell'acqua: in generale si riscontra un buon livello di erogazione potenziale a livello d'ambito. Risulta fondamentale nell'erogazione di tale SE il sistema delle aree boscate. Localmente il SE risulta scarso in corrispondenza delle principali aree urbanizzate dell'ambito, aspetto che potrebbe evidenziare una criticità soprattutto quando il sistema insediativo lambisce alcuni tratti di costa lacuale.

Regolazione dell'erosione: livello di erogazione potenziale medio a scala d'ambito. Per l'ambito 8, in alcune aree di primo versante in posizione più arretrata rispetto al lago, locali dissesti

Protezione dagli eventi estremi: livello di erogazione potenziale buono. Si segnala solo la scarsa erogazione di questo SE per alcune aree urbanizzate poste lungo costa al lago Maggiore.

Regolazione del ciclo dell'acqua e Regolazione della CO2: buon livello di erogazione a scala d'ambito svolto soprattutto dal sistema di boschi alternati ad aree prative

Prodotti dell'agricoltura: Rispetto agli ambiti limitrofi, si riscontra un buon livello di erogazione potenziale di questo SE principalmente ad opera dei prati e alcuni seminativi. Bisogna tuttavia evidenziare l'alto livello di parcellizzazione che determina difficoltà a definire un sistema di spazi coltivati continuo e strutturato. Inoltre, le aree urbanizzate presentano margini piuttosto sfrangiati che determinano un aumento della superficie di contatto con le aree coltivate e conseguentemente maggior il livello di interferenza reciproca tra i due sistemi.

V/R	MISSIONI
R: Buona qualità degli ambienti naturali R: Aree naturali estese, compatte e ben diversificate	Missione 3 **Favorire il completamento della rete della mobilità leggera,** associandola all'Infrastruttura verde e blu (IVB), al fine di: • fornire una alternativa "confortevole" (data la presenza dell'IVB) alla mobilità locale con mezzo privato, anche per l'accesso alla rete del ferro • fruire e conoscere i paesaggi agricoli che, data la rarità, assumono il ruolo di testimonianza dei sistemi socio ecologici che li hanno generati, • costruire nuove relazioni tra città e agroecosistemi basati sui SE I percorsi ciclopedonali andrebbero realizzati utilizzando preferibilmente i percorsi interpoderali esistenti, evitando l'adiacenza continua ai corsi d'acqua che, frequentemente, genera interferenze e non permette la realizzazione di opportune fasce vegetali con funzione di filtro e di habitat. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 4 **Favorire la progettazione dei nodi di interscambio** come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)**
V: L'elevata urbanizzazione diffusa determina un aumento del consumo di suolo e spreco di paesaggio: il consumo di suolo è sproporzionato rispetto alle funzioni insediate. Questo incide anche sull'aumento della frammentazione e parcellizzazione delle superfici coltivate che, seppur presenti con una significativa presenza rispetto ad altri ambiti, solo raramente sono organizzate	Missione 31 **Riconoscere le aree con potenzialità di poli ambientali e/o fruitivo-culturali,** definirne le risorse esistenti e potenziali che si pongono come attrattori della rete verde e nodi della REP. Vista l'accessibilità, anche ferroviaria, la dotazione di servizi urbani e l'elevata presenza di percorsi ciclabili ed escursionistici, favorire l'insediamento di servizi di sostegno al turismo lento, anche riqualificando e recuperando aree già trasformate e/o dismesse. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** **NB: Il codice numerico della missione riportato in cartografia, non definisce un perimetro circoscritto, ma identifica l'areale vasto a cui si applica la missione.** Missione 8

in un sistema di strutturato di spazi coltivati continui V: conurbazioni perilacuali che interrompono le relazioni lago/entroterra	**Favorire la continuità delle aree agricole interrotta da sviluppi insediativi**, tramite: - un disegno del TUC che non comporti maggiori sfrangiature del margine urbano, invadendo l'area agricola - la valutazione delle opportunità di ampliamento dei varchi delle REP, anche tramite demolizioni strategiche di strutture interferenti - la promozione di impianti FER che, in un'ottica di multifunzionalità mettano in gioco prioritariamente le coperture dei nuovi edifici nella rigenerazione delle aree dismesse. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 42 **Favorire l'alternanza delle differenti tipologie di spazi aperti del sistema agrosilvopastorale** a tutela della diversità del paesaggio locale. Favorire la riconfigurazione dei margini urbani anche attraverso interventi insediativi di qualità, adeguatamente equipaggiati di NBS, ed eventuali elementi con funzione di filtro a tutela della REP. **(tessere 8,14,27)** Missione 23 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale) **Favorire il ripristino delle connessioni lago/entroterra.** A questo proposito è bene evitare sviluppi insediativi che comportino trasformazioni/sigillature degli spazi aperti, in particolare lungo le sponde lacuali. Tali spazi oltre a costituire un supporto importante alla REP, rappresentano un valore socio ecologico quali assi portanti delle reti verdi locali, della fruizione e dell'apprezzamento dell'insieme dei paesaggi lacustri. **(tessera 28)** Missione 29 **Preservare i nuclei storici, la loro leggibilità nel contesto e le relazioni con gli elementi del paesaggio** all'interno dei contesti insediativi più recenti. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 30

	Preservare l'intervisibilità lago/versante. In questi tratti i nuovi insediamenti producono danni irreversibili al paesaggio e, molto spesso, alla biodiversità e ai SE più importanti per gli insediamenti antropici. L'orientamento è di evitarli **(tessere 8,14,28)**
V: L'alta pressione insediativa localizzata lungo la costa lacuale, incide sul paesaggio lacustre oltre che sul carico inquinante nei recettori finali (laghi), in quanto alle fonti di pressione si aggiunge la scarsità di ecosistemi filtro	**Missione 47 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale)** È opportuno **tutelare i tratti di sponda naturale o seminaturale dei laghi,** in particolare nei punti di contatto tra ecosistemi terricoli ed acquatici, in quanto garantiscono la connessione tra entroterra e lago. Arricchire la vegetazione ripariale, con specie adatte, per incrementare le capacità autodepurative dell'ecosistema lacustre. Nei tratti di immissione dei corsi d'acqua nei laghi, attivare azioni di rinaturalizzazione, con priorità per quelli altamente modificati. **(tessere 8,14,28, nelle aree prossime ai laghi)** **Missione 27** **Favorire il mantenimento degli spazi aperti e dei percorsi che permettono l'accesso libero alle sponde dei laghi**. Possibilmente, delocalizzare gli elementi che ne impediscono l'accessibilità ed evitare nuovi insediamenti occlusivi. **(in tutte le tessere dell'aggregazione, nelle aree prossime ai laghi)** **Missione 10** Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, **promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture** a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. **(tessera 8, 27)** **Missione 28** Ove possibile, **delocalizzare gli elementi che irrigidiscono sponde fluviali e lacustri** (es: aree pavimentate, aree sportive, piazzali, parcheggi, ecc). Nelle aree liberate più prossime alle sponde prevedere interventi di rinaturalizzazione con NBS.

	Nelle aree liberate urbane sono da favorire le realizzazioni di parchi urbani fluviali come parte della rete verde locale. (in tutte le tessere dell'aggregazione, la localizzazione degli spazi liberati guida la tipologia di intervento) Missione 34 Favorire l'impiego di SUDS per migliorare la gestione delle acque. SUDS multifunzionali permettono la conservazione e purificazione dell'acqua meteorica, l'arricchimento del capitale naturale e del paesaggio locale. (in tutte le tessere dell'aggregazione, nelle aree urbanizzate, in particolare negli insediamenti sparsi) Missione 13 Favorire azioni di rivitalizzazione e ampliamento dei corridoi fluviali (tessera 27) Missione 15 Favorire la conservazione dei corridoi ecologici di primo livello, verificare l'opportunità di potenziarne i SE attraverso la realizzazione di zone umide, possibilmente in diretta connessione con i corsi d'acqua. (tessere 8,27)

Aggregazione D: Della pianura fortemente urbanizzata

TESSERE 12; 15; 21; 23; 26

Sintesi BTC: Tutti i parametri sono bassi: alta antropizzazione, scarsa qualità ambientale sia degli ambienti antropici e che di quelli naturali residui. Esigenze di riqualificazione sia di Hu che di Hn. La tessera 12 presenta condizioni leggermente migliori rispetto agli altri grazie alla maggior dotazione di ambienti naturali che risultano tuttavia di scarsa qualità.

Sintesi Eterogeneità: H medio, carenza di elementi regolatori, tendenza alla specializzazione. La tessera 12 evidenzia una maggiore dotazione di elementi naturali che tendono a "rimescolarsi" con quelli antropici. La tendenza è comunque quella alla specializzazione ed antropizzazione.

Sintesi Degrado: perdita di leggibilità dei centri storici; diffusione degli insediamenti: la crescita insediativa ha portato alla saldatura o alla dispersione dei differenti tessuti urbani che ha cancellato la struttura originaria del paesaggio; tessere 26 e 21, caratterizzato da tante previsioni insediative che incidono ulteriormente sulla criticità precedente; tessera 21, caratterizzato da estese superfici di insediamenti in aree a rischio alluvione (comprese talvolta alcune aree dismesse); presenza di aree dismesse o in abbandono nelle tessere 21 e 23 in particolare lungo le principali infrastrutture

Sintesi SE:

Impollinazione: SE molto scarso. L'alto livello di urbanizzazione del territorio impedisce di avere ecosistemi strutturati e con buon potenziale dal punto di vista dell'erogazione di questo SE. Anche le aree agricole, salvo rare eccezioni, risultano generalmente poco diversificate e con scarsa dotazione di ecosistemi naturali. Meno critica la situazione della tessera 12 che presenta una relativa maggior dotazione di ecosistemi naturali che trovano relazioni anche con le tessere limitrofe.

Regolazione del microclima: gli ecosistemi con funzione regolativa rispetto a questo SE sono concentrati nelle aree agricole disposte ai margini delle principali aree urbanizzate. Tuttavia, in genere si tratta di sistemi con prestazioni poco significative in termini di contributo alla regolazione del clima e microclima. La tessera 15 potrebbe risultare meno critica in quanto giova della vicinanza con altre tessere caratterizzate da estesa copertura boscata in grado di erogare ampiamente questo SE. Minori criticità anche relativamente alla tessera 12 caratterizzata da una relativa maggior dotazione di ecosistemi naturali

Purificazione dell'acqua: Livelli di erogazione potenziale molto scarsi, ciò evidenzia una criticità connessa anche ad un alto carico antropico sia urbano che agricolo. Relativamente alla tessera 26, un ulteriore elemento di criticità è rappresentato dal fiume Olona che risulta molto povero di ecosistemi naturali in grado di svolgere funzione di filtro e depurazione dei potenziali inquinanti che raggiungono il fiume.

Regolazione dell'erosione: Scarso livello di erogazione potenziale. Tuttavia, per la localizzazione in pianura di queste tessere, questa scarsità non è connessa ad una criticità. Eventuali criticità locali sono segnalate per la tessera 26 relativamente alla scarsa dotazione di ecosistemi in grado di erogare questo SE in prossimità dell'alveo del fiume Olona

Protezione dagli eventi estremi; Regolazione del ciclo dell'acqua: SE con livelli di erogazione potenziale medio-bassi. Le maggiori criticità sono connesse all'alta impermeabilizzazione dei suoli e, per la tessera 26, alle pressioni insediative in prossimità dell'alveo fluviale che potrebbero portare ad incrementare gli effetti ed i danni causati da eventi meteorici estremi. Il sistema delle aree agricole periurbane può giocare un importante

ruolo di riequilibrio idrologico. Minori vulnerabilità per la tessera 12 caratterizzato da una relativa maggior dotazione di ecosistemi naturali in grado di far fronte a eventuali criticità connesse alla presenza di estese superfici impermeabili.

Regolazione della CO2: livelli di erogazione medio-bassi perlopiù corrispondenti alle superfici agricole periurbane e a qualche macchia boscata. In questi termini le aree agricole periurbane possono giocare un importante ruolo compensativo/di riequilibrio rispetto all'energivoro metabolismo urbano.

Prodotti dell'agricoltura: SE con livelli di erogazione potenziale medi. Le aree agricole presenti risultano spesso frammentate da infrastrutture ed insediamenti, raramente riescono a formare sistemi strutturati e ben organizzati sul territorio. La tessera 26 invece si differenzia dagli altri per una dotazione di spazi agricoli più estesa e compatta: risulta essere la tessera che a livello provinciale raggiunge i maggiori livelli di erogazione potenziale di questo SE

V/R	MISSIONI
V: Le ingenti pressioni insediativa ed infrastrutturale hanno determinato la perdita degli ecosistemi naturali e alterazioni significative delle componenti ambientali. La scarsità ecosistemica non consente l'erogazione di SE idonei a compensare i deficit ecologici causati dalla pressione insediativa ed infrastrutturale del territorio (situazione meno problematica per la tessera 12). V: La sigillatura di ampie superfici aumenta il deflusso superficiale e la pressione sulla rete di raccolta delle acque aumentando il rischio idrogeologico anche nei territori a valle.	Missione 3 **Favorire il completamento della rete della mobilità leggera,** associandola all'Infrastruttura verde e blu (IVB), al fine di: • fornire una alternativa "confortevole" (data la presenza dell'IVB) alla mobilità locale con mezzo privato, anche per l'accesso alla rete del ferro • fruire e conoscere i paesaggi agricoli che, data la rarità, assumono il ruolo di testimonianza dei sistemi socio ecologici che li hanno generati, • costruire nuove relazioni tra città e agroecosistemi basati sui SE I percorsi ciclopedonali andrebbero realizzati utilizzando preferibilmente i percorsi interpoderali esistenti, evitando l'adiacenza continua ai corsi d'acqua che, frequentemente, genera interferenze e non permette la realizzazione di opportune fasce vegetali con funzione di filtro e di habitat. **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 21 **Interventi per la deframmentazione della RV** (richiedere la realizzazione di soluzioni di attraversamento multifunzionali agli enti preposti) e laddove possibile sfruttare eventuali dislivelli per la realizzazione di percorsi ciclopedonali periurbani oltre che facilitare la fruizione degli ambiti agricoli. **(tessera 23)**

Le estese superfici impermeabili enfatizzano anche il fenomeno dell'isola di calore.	
V: Perdita di leggibilità dei centri e dei nuclei storici inglobati nel continuum urbano e cancellazione delle relazioni con i contesti agricoli di cui sono stati centro di sviluppo e di presidio V: Scarsa attenzione alla qualità architettonica, alta densità degli insediamenti V: Tendenza alla omologazione e banalizzazione urbana e degli elementi morfologici e architettonici	Missione 4 Favorire la progettazione dei nodi di interscambio come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS (tessere 15,21,23,26) Missione 5 Favorire la formazione di itinerari e percorsi conoscitivi e rigenerativi dell'Olona, quale elemento generatore dell'industria varesina e del sistema socio ecologico locale da essa derivato. Valutare la possibilità di ricostruire la memoria storica economica tramite la rigenerazione di alcune architetture, contestualmente migliorare gli spazi aperti non utilizzati, ampliando lo spazio fluviale, ove possibile, attraverso e interventi di rivitalizzazione, come risposta integrata ai Cambiamenti climatici (tessere 15,26)
V: Disordine insediativo e frammistione d'usi nelle aree agricole periurbane, con consumo di suoli agricoli sproporzionati rispetto alle funzioni insediate V: Alta interferenza tra elementi tra loro incompatibili che genera conflitti d'uso	Missione 6 Favorire l'impiego di NBS per definire i margini urbani e costruire nuove relazioni multifunzionali basati sullo scambio di SE tra città e campagna (ad esempio luoghi per la fruizione, per la decompressione urbana, per la protezione ambientale delle città, l'approvvigionamento di prodotti alimentari, la prossimità al mercato urbano). (tessera 23,26) Missione 7 Limitare nuove edificazioni nelle aree agricole e favorire l'equipaggiamento vegetazionale, eventualmente preferire localizzazioni ai margini per conservare l'integrità e la vitalità dei paesaggi rurali rimasti. Facilitare gli

V: Frammentazione delle aree agricole con perdita di valore economico dell'attività produttiva e conseguente rischio di perdita delle aree residuali V: Mancato riconoscimento dei SE di regolazione (microclima, rischio idrogeologico), approvvigionamento locale, socioculturale (salute fisica e mentale, conoscenza dei cicli della natura, ecc…) delle aree agricole V: La presenza del Golf determina problematiche riguardanti il consumo d'acqua e all'inquinamento della falda. R: Le aree agricole periurbane, seppur residuali, frammentate e scarsamente diversificate, rappresentano gli spazi erogatori di Servizi Ecosistemici, in particolare di regolazione, necessari per bilanciare i deficit ambientali della città. Tali aree, per la rarità che le caratterizza, si pongono come elementi testimoniali della tradizione	impianti di siepi e fasce alto arbustive con funzione di regolazione (filtro per le acque, ombreggiature, habitat) (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 8 Favorire la continuità delle aree agricole interrotta da sviluppi insediativi, tramite: - un disegno del TUC che non comporti maggiori sfrangiature del margine urbano, invadendo l'area agricola - la valutazione delle opportunità di ampliamento dei varchi delle REP, anche tramite demolizioni strategiche di strutture interferenti - la promozione di impianti FER che, in un'ottica di multifunzionalità mettano in gioco prioritariamente le coperture dei nuovi edifici nella rigenerazione delle aree dismesse. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. (tessera 26) Missione 38 Limitare nuovi insediamenti e ulteriori infrastrutture nelle uniche aree agricole compatte e ampie con particolare riferimento agli spazi interferiti dalla nuova ferrovia "Rho Gallarate", che ne inficerà ulteriormente il ruolo produttivo. Tali aree possono meglio esprimere le loro potenzialità come ambiti della RVP, attraverso il potenziamento dei SE di mitigazione delle pressioni del sistema urbano tecnologico, per la sicurezza del nodo idraulico di Milano, per la decompressione urbana e come valore testimoniale del paesaggio agricolo dell'alta pianura. (tessere 23,26)

	Missione 11 Suggerire interventi per la deframmentazione e l'attrattività della RV all'interno del campo da golf, quali il **miglioramento naturalistico dei bacini artificiali presenti all'interno del golf.** **(tessera 26)**
V: L'artificializzazione spinta del fiume Olona e dei torrenti Arno, Riale e Tenore determina la scarsa capacità degli ecosistemi fluviali e perifluviali di erogare SE di qualità (es. depurazione delle acque e riduzione del rischio idrogeologico in quanto scarseggiano gli spazi golenali e perifluviali in genere). V: Numerose aree insediate, anche dismesse, soggette a rischio alluvione, in particolare nella tessera 21 (in relazione ai torrenti Arno, Riale e Tenore, Lura) e nella tessera 26 (in relazione al fiume Olona). Sono numerose le previsioni insediative all'interno delle aree a rischio.	Missione 12 **Favorire azioni di rimodellazione e di rinaturalizzazione delle sponde, del torrente Bozzente,** volti alla riduzione del rischio idraulico. Verificare l'opportunità di realizzare sistemi di fitodepurazione in corrispondenza degli sfiori fognari e a valle del depuratore. **(tessera 23)** Missione 13 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale) **Favorire le azioni di rivitalizzazione e ampliamento dei corridoi fluviali**, in sinergia con le misure previste dal progetto strategico di sottobacino del (cfr. Contratti di Fiume) **(tessere 15, 23, 26)** Missione 15 **Favorire la conservazione dei corridoi ecologici di primo livello**, verificare l'opportunità di potenziarne i SE attraverso la realizzazione di zone umide, possibilmente in diretta connessione con i corsi d'acqua. **(tessere15,26)**

Aggregazione E: Del capitale naturale di pianura e prima collina

TESSERE: 16; 17; 22

Sintesi BTC: Valori di BTC medi o medio alti nel caso delle tessere 16 e 17. Superficie occupata degli ambienti naturali relativamente elevata e da tutelare. Sarebbero opportuni interventi di riqualificazione di Hn per aumentare l'efficacia di tali sistemi.

Sintesi eterogeneità: Per le tessere 16; 17: Buona diversificazione degli elementi antropici e naturali anche se in alcuni casi soffrono di una eccessiva frammentazione. Va contenuta l'urbanizzazione diffusa all'interno delle aree naturali e agricole. Per la tessera 22: si riscontra una scarsa diversificazione degli elementi antropici e naturali, tra loro "rimescolati".

Sintesi Degrado: Tessera 22 caratterizzata da sistema delle aree produttive/commerciali/estrattive e infrastrutture tecnologiche, dove si riscontra forte alterazione degli ecosistemi naturali che risultano fortemente frammentati e interferiti

Sintesi SE:

Impollinazione; Regolazione del microclima; Purificazione dell'acqua; Regolazione dell'erosione; Protezione dagli eventi estremi; Regolazione del ciclo dell'acqua; Regolazione della CO2: livello di erogazione potenziale generalmente alto. Ecosistemi in grado di erogare questi SE distribuiti in maniera più o meno omogenea in tutto la tessera, alternati a superfici urbanizzate che evidenziano cali locali nella prestazione di erogazione di tali SE (meno significativi per le tessere 16 e 17). Si tratta di tessere che possono giocare ruoli compensativi per gli equilibri ecosistemici anche delle tessere limitrofe caratterizzate da alti livelli di urbanizzazione.

Prodotti dell'agricoltura: SE scarso con poche superfici coltivate, se presenti di ridotte dimensioni. Per la tessera 17 si riscontra una situazione migliore con superfici coltivate relativamente estese che tendono a strutturarsi ed organizzarsi in sistemi agro-forestali relativamente estesi e compatti.

V/R	MISSIONI
R: Buona dotazione di ambienti naturali che svolgono funzione regolatrice di cui possono beneficiare anche le tessere di pianura limitrofe ad elevata urbanizzazione. R: Buona diversificazione degli spazi aperti naturali ed antropici (ad eccezione della tessera 22) V: La frammentazione delle aree naturali ed agricole a seguito dei recenti potenziamenti infrastrutturali ed industriali, sta	Missione 19 Promuovere la compattazione della forma insediativa, evitando interventi che determinano sfrangiature. Sono auspicabili: • interventi per riconfigurare i margini urbani adeguatamente equipaggiati di NBS e aree a tutela della REP. • delocalizzazioni/trasferimenti di volumetrie per ampliare i VARCHI della REP e per ricostruire la continuità degli spazi aperti, in particolare quelli agricoli (tessera 22) Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, promuovere la progettazione paesaggistico

determinando da un lato l'alterazione degli ecosistemi e della loro capacità di erogare SE, dall'altro la riduzione delle estensioni delle superfici agricole e conseguente rischio di perdita delle aree coltivate residuali	**ambientale delle infrastrutture** a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. **(tessera 22)**
V: La crescita veloce degli insediamenti, in alcuni casi, ha ridotto l'efficacia delle politiche di protezione dell'ambiente e dell'ecosistema approntate della Rete ecologica provinciale	Missione 21 **Intervento puntuale per la deframmentazione della RV**: tradurre, come buona pratica, gli interventi di deframmentazione e riqualificazione paesaggistica dell'Autostrada A36 (es: tra Solbiate Olona e Fagnano Olona) nei luoghi più compromessi dagli attraversamenti infrastrutturali. Uno dei luoghi prioritari di intervento corrisponde all'intersezione tra l'Autostrada A8 e l'Autostrada A36. In questo caso l'obiettivo dovrebbe essere il ripristino naturalistico e per la fruizione della continuità degli spazi aperti che rappresentano gli ultimi lembi di brughiera lombarda **(tessera 22)** Missione 31 **Riconoscere le aree con potenzialità di poli ambientali e/o fruitivo-culturali** di pianura, in grado di erogare SE a mitigazione delle pressioni insediative presenti nelle altre aggregazioni di pianura. Rinforzare tale ruolo tramite azioni di conservazione e riqualificazione forestale finalizzata a migliorare la multifunzionalità dei boschi per l'erogazione dei SE. Tale azione può essere svolta attivando sinergie con la pianificazione forestale. Attraverso il Parco Pineta di Appiano Gentile attivare progetti e studi finalizzati alla definizione di linee guida per facilitare l'adattamento della vegetazione ai cambiamenti climatici, studiando anche quali nuove specie sono più adatte al clima che cambia e che possono essere introdotte e utilizzate per la progettazione delle NBS. **NB: Il codice numerico della missione riportato in cartografia, non definisce un perimetro circoscritto, ma identifica l'areale vasto a cui si applica la missione.**

Aggregazione F: della conurbazione di Varese

TESSERA: 10

Sintesi BTC: Tutti i valori di BTC generalmente bassi. Anche se la quantità di Hn è sufficientemente significativa per alzare BTC media, quindi molto importante per il mantenimento della qualità ambientale della tessera della città di Varese. Un innalzamento della qualità sia di Hu che di Hn, sarebbe opportuno e migliorativo.

Sintesi eterogeneità: H alto, il "peso" degli elementi naturali è dato prevalentemente dal lago che alza il valore di equiripartizione degli elementi naturali. Le aree urbane sono ben diversificate, rimangono elementi non dominanti di naturalità diffusa da preservare, tendenza alla specializzazione a nord ovest

Sintesi degrado: elevata diffusione degli insediamenti con alti livelli di impermeabilizzazione del suolo. Presenza di numerose aree dismesse che si concentrano nella valle dell'Olona. Alcuni insediamenti posti in prossimità delle coste lacuali del lago di Varese soggetti a rischio alluvione.

Sintesi SE:

Impollinazione: livello di erogazione potenziale medio-basso con tendenza ad incrementare in prossimità delle coste lacuali del lago di Varese e a diminuire fino ad azzerarsi in corrispondenza della città densa dove permangono solo degli hotspot locali in corrispondenza delle principali aree verdi urbane.

Regolazione del microclima: Il SE risulta scarsamente erogato specie in corrispondenza della conurbazione urbana di Varese. La presenza del lago può giocare un importante ruolo per la mitigazione climatica e microclimatica della tessera, contribuendo almeno in parte a compensare la mancanza di ecosistemi terrestri in grado di erogare tale SE.

Purificazione dell'acqua: livello potenziale di erogazione molto scarso. Non solo mancano ecosistemi terrestri in grado di erogare tale SE ma questo è accompagnato dall'alto carico insediativo ed antropico che riguarda non solo la città di Varese ma in generale l'intera tessera.

Regolazione dell'erosione: livello di erogazione potenziale del SE scarso. Tuttavia, per caratteristiche morfologiche ed idrologiche della tessera non si riscontrano particolari criticità.

Protezione dagli eventi estremi; Regolazione del ciclo dell'acqua: bassi livelli di erogazione potenziale. È l'ambito che manifesta i maggiori livelli di impermeabilità. Questo aspetto, associato alla mancanza di ecosistemi terrestri in grado di far fronte ad eventi estremi ed infiltrare le acque, segnala una potenziale criticità.

Regolazione della CO2: basso livello di erogazione potenziale specie in corrispondenza della conurbazione di Varese.

Prodotti dell'agricoltura: basso livello di erogazione potenziale. Le poche superfici coltivate presenti in posizione centrale della tessera a nord del lago di Varese, risultano frammentate ed interferite da insediamenti ed infrastrutture.

V/R	MISSIONI
V: L'alta pressione insediativa, determina un significativo carico inquinante nei corsi d'acqua e nel	Missione 4

lago di Varese. Si combinano infatti la presenza ingente di fonti di pressione sulla qualità delle acque e la scarsità di ecosistemi filtro in corrispondenza degli scarichi Il lago di Varese presenta una serie di criticità legate all'apporto di carico organico ed inquinante generato dai numerosi sfioratori disseminati attorno al lago (ca. 200 sfioratori). Tale criticità si amplifica durante gli eventi di pioggia estremi che possono mettere in crisi la capacità di gestione e trattamento delle acque da parte del depuratore e aumentare gli apporti del carico non trattato dei reflui durante l'evento stesso. R. Peraltro il territorio è interessato dal AQST Lago di Varese attivato da Regione Lombardia che ha come obiettivo la Salvaguardia e risanamento del Lago promuove la soluzione alle problematiche ambientali che interessano il lago e lo stato delle sue acque. V: La notevole impermeabilizzazione di suolo, determina un incremento del rischio idraulico ed enfatizza gli effetti dei Cambiamenti Climatici V: L'elevata infrastrutturazione nella valle del fiume Olona ha generato l'alterazione delle funzioni idrauliche ed ecologiche limitando la piena erogazione dei SE connessi ad un ecosistema fluviale "sano", di cui potrebbe	**Favorire la progettazione dei nodi di interscambio** come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS. Missione 13 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale) **Favorire le azioni di rivitalizzazione e ampliamento dei corridoi fluviali**, in sinergia con le misure previste dal progetto strategico di sottobacino del (cfr. Contratti di Fiume) Missione 49 **Favorire l'impiego di sistemi di fitodepurazione in corrispondenza degli sfiori fognari e a valle del depuratore**, al fine di migliorare la qualità delle acque immesse nel corpo idrico, in accordo con gli enti competenti. A questo proposito è anche opportuno arricchire la vegetazione ripariale per incrementare le capacità auto depurative dei corpi idrici e attivare programmi di monitoraggio per valutare l'efficacia delle azioni. Missione 50 **Favorire interventi mirati per l'aumento dello spazio fluviale** Missione 15 **Favorire la conservazione dei corridoi ecologici di primo livello**, verificare l'opportunità di potenziarne i SE attraverso la realizzazione di zone umide, possibilmente in diretta connessione con i corsi d'acqua. Missione 39 **Verificare puntualmente la possibilità di de-impermeabilizzare e recuperare suolo vivo**, nonché per restituire spazio all'Olona e ai corsi d'acqua secondari. A questo scopo è consigliato verificare la possibilità di delocalizzare alcune strutture abbandonate e de-impermeabilizzare alcune superfici al fine di restituire ai corsi d'acque morfologie e assetti naturaliformi ovunque possibile, anche al fine degli equilibri idraulici e idrologici. Missione 29

giovare indirettamente anche la città di Varese.	**Preservare i nuclei storici, la loro leggibilità nel contesto e le relazioni con gli elementi del paesaggio** ancorché caratterizzato da insediamenti diffusi Missione 30 **Preservare l'intervisibilità lago/versante**. In questi tratti i nuovi insediamenti producono danni irreversibili al paesaggio e, molto spesso, alla biodiversità e ai SE più importanti per gli insediamenti antropici. L'orientamento è di evitarli Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, **promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture** a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti.
R: Importante funzione regolatrice svolta dal lago di Varese come polo di erogazione di SE per l'intero ambito. R: Permanenza, anche se in forma residuale, di elementi non dominanti di naturalità diffusa di buona qualità ecologica ed aree agricole importanti per l'infiltrazione delle acque e la mitigazione del rischio di alluvioni urbane	Missione 47 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale) È opportuno **tutelare i tratti di sponda naturale o seminaturale dei laghi,** in particolare nei punti di contatto tra ecosistemi terricoli ed acquatici, in quanto garantiscono la connessione tra entroterra e lago. Arricchire la vegetazione ripariale, con specie adatte, per incrementare le capacità autodepurative dell'ecosistema lacustre. Nei tratti di immissione dei corsi d'acqua nei laghi, attivare azioni di rinaturalizzazione, con priorità per quelli altamente modificati. (nelle aree prossime al lago) Missione 31 **Riconoscere le aree con potenzialità di poli ambientali e/o fruitivo-culturali,** definire le risorse esistenti e potenziali che le pongono come attrattori della rete verde e nodi della REP.

	La ricchezza di elementi presenti (lago di Varese, il sistema delle aree agroambientali, la valle Olona, il sistema di architetture storiche, anche industriali, e dei giardini e parchi storici della città giardino) sono il capitale naturale e culturale che hanno generato una IVB urbana ante litteram. Occorre potenziarne la fruibilità con percorsi ciclopedonali integrati alle reti di trasporto collettivo. Vista l'accessibilità trasportistica, la tessera è anche porta di accesso alla fruizione delle aggregazioni confinanti (Sacro Monte e al Campo dei Fiori, a Valle Olona e Ganna, laghi di Brinzio ecc..). La localizzazione risulta inoltre favorevole all'insediamento di strutture economiche e ricettive di sostegno al turismo lento ripensando anche a nuove funzioni da insediarsi in aree e edifici dismessi o storici in abbandono/sottoutilizzati. NB: Il codice numerico della missione riportato in cartografia, non definisce un perimetro circoscritto, ma identifica l'areale vasto a cui si applica la missione. Missione 3 Favorire il completamento della rete della mobilità leggera, associandola all'Infrastruttura verde e blu (IVB), al fine di: • fornire una alternativa "confortevole" (data la presenza dell'IVB) alla mobilità locale con mezzo privato, anche per l'accesso alla rete del ferro • fruire e conoscere i paesaggi agricoli che, data la rarità, assumono il ruolo di testimonianza dei sistemi socio ecologici che li hanno generati, • costruire nuove relazioni tra città e agroecosistemi basati sui SE I percorsi ciclopedonali andrebbero realizzati utilizzando preferibilmente i percorsi interpoderali esistenti, evitando l'adiacenza continua ai corsi d'acqua che, frequentemente, genera interferenze e non permette la realizzazione di opportune fasce vegetali con funzione di filtro e di habitat.

Aggregazione G: dei laghi interni

TESSERA: 11

Sintesi BTC: Valori di BTC medi. Si segnala comunque una buona dotazione e qualità degli ecosistemi naturali.

Sintesi eterogeneità: H molto alto: il più alto della Provincia: infatti contiene gli elementi naturali di importanza maggiore e anche l'indice di equiripartizione degli ambienti naturali è il più elevato: ciò mostra tutto il valore della tessera sia ambientale che paesistico, considerando anche la consistente presenza antropica. Gli indici mostrano una molteplicità funzionale notevole, che sottolinea l'aspetto di eccezionalità della tessera. Vanno contenute le espansioni e molto curate non solo da un punto di vista edilizio, ma anche paesistico/ambientale.

Sintesi Degrado: È la tessera che nel complesso conserva la maggior combinazione tra risorse dal PV delle risorse naturali e culturali, il degrado di tali risorse è determinato dalla capillare diffusione degli insediamenti sviluppatisi anche per godere di risorse paesaggistiche eccezionali. Insediamenti diffusi con tendenza alla saldatura degli agglomerati urbani specie in prossimità delle coste lacuali del lago di Comabbio, di Monate e della palude Brabbia fino alle sponde occidentali del lago di Varese. Criticità assenti o comunque poco significative per quanto riguarda la porzione sud ovest della tessera.

Sintesi SE:

Impollinazione; Regolazione del microclima; Protezione dagli eventi estremi; Regolazione della CO2: livello di erogazione potenziale buono. Nessuna criticità specifica riscontrata

Purificazione dell'acqua: in generale buon livello di erogazione potenziale svolto in particolare dalle aree boscate e aree umide nei pressi dei laghi. Localmente il SE risulta scarso in corrispondenza delle principali aree urbanizzate dell'ambito, aspetto che potrebbe evidenziare una criticità soprattutto quando il sistema insediativo lambisce alcuni tratti di costa lacuale.

Regolazione dell'erosione: in generale buoni livelli di erogazione potenziale. Non si riscontrano particolari criticità

Regolazione del ciclo dell'acqua: Il SE a livello d'ambito presenta buoni livelli di erogazione potenziale ma non uniformemente erogato all'interno dell'ambito. Le principali aree urbanizzate dell'ambito definiscono degli areali anche relativamente ampi e continui dove tale SE non viene erogato.

Prodotti dell'agricoltura: SE scarso, anche sulla base di confronto relativo con gli altri ambiti della fascia collinare. Localmente, tra Cadrezzate e Sesto Calende, si riscontra un sistema ben conservato, strutturato ed interconnesso di prati e seminativi.

V/R	MISSIONI
V: I frastagliati margini urbani delle espansioni insediative recenti, hanno aumentato la frammentazione e le interferenze con le poche aree coltivate rimaste, diminuendone le capacità produttive. E' presente un	Missione 4 **Favorire la progettazione dei nodi di interscambio** come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS.

progressivo aumento del rischio di abbandono dell'attività agricola con la conseguente perdita di diversità del mosaico paesistico dell'ambito. R: L'elevata diversità e qualità degli ambienti naturali presenti, garantisce l'erogazione di un ampio spettro di SE di cui può beneficiare l'intero ambito e non solo V: Locali criticità dovute a incompatibilità di usi che generano interferenze reciproche. In particolare, fenomeni di infrastrutturazione del territorio hanno determinato un'alterazione delle relazioni ecologiche tra la palude Brabbia e il lago di Varese, dove l'effetto barriera generato da elementi di urbanizzazione aumentano la tendenza alla separazione dei due ecosistemi con conseguenti probabili perdite di funzionalità ecologica	Missione 42 Favorire l'alternanza delle differenti tipologie di spazi aperti del sistema agrosilvopastorale a tutela della diversità del paesaggio locale. Favorire la riconfigurazione dei margini urbani anche attraverso interventi insediativi di qualità, adeguatamente equipaggiati di NBS, ed eventuali elementi con funzione di filtro a tutela della REP. Missione 32 Favorire interventi di riqualificazione dei boschi per migliorare la biodiversità vegetale e le prestazioni in termini di erogazione SE di supporto e regolazione. Missione 8 Favorire la continuità delle aree agricole interrotta da sviluppi insediativi, tramite: Favorire la continuità delle aree agricole interrotta da sviluppi insediativi, tramite: - un disegno del TUC che non comporti maggiori sfrangiature del margine urbano, invadendo l'area agricola - la valutazione delle opportunità di ampliamento dei varchi delle REP, anche tramite demolizioni strategiche di strutture interferenti - la promozione di impianti FER che, in un'ottica di multifunzionalità mettano in gioco prioritariamente le coperture dei nuovi edifici nella rigenerazione delle aree dismesse. Missione 10 Nei territori interessati o che saranno interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. Missione 23

	Favorire il ripristino delle connessioni lago/entroterra. A questo proposito è bene evitare sviluppi insediativi che comportino trasformazioni/sigillature degli spazi aperti, in particolare lungo le sponde lacuali. Tali spazi oltre a costituire un supporto importante alla REP, sono assi portanti del paesaggio e delle reti verdi locali, della fruizione e apprezzamento dell'insieme dei paesaggi lacustri. Missione 30 **Preservare l'intervisibilità lago/versante**. In questi tratti i nuovi insediamenti producono danni irreversibili al paesaggio e, molto spesso, alla biodiversità e ai SE più importanti per gli insediamenti antropici. L'orientamento è di evitarli Missione 29 **Preservare i Nuclei storici, la loro leggibilità nel contesto e le relazioni con gli elementi del paesaggio**
V: L'alta pressione insediativa localizzata in prossimità di alcuni tratti di costa del lago di Comabbio, contribuisce al carico inquinante anche per la scarsità di ecosistemi filtro in corrispondenza degli sbocchi dei corsi d'acqua	Missione 49 **Verificare l'opportunità di realizzare sistemi di fitodepurazione in corrispondenza degli sfiori fognari e a valle del depuratore** al fine di migliorare la qualità delle acque immesse in corpo idrico. Rinforzare anche la vegetazione ripariale per incrementare le capacità di autodepurative dei corpi idrici. Attivare un programma di monitoraggio per valutare l'efficacia delle azioni. Missione 47 (missione coordinata alla Rete ecologica provinciale) È opportuno **tutelare i tratti di sponda naturale o seminaturale dei laghi**, in particolare nei punti di contatto tra ecosistemi terricoli ed acquatici, in quanto garantiscono la connessione tra entroterra e lago. Arricchire la vegetazione ripariale, con specie adatte, per incrementare le capacità autodepurative dell'ecosistema lacustre. Nei tratti di immissione dei corsi d'acqua nei laghi, attivare azioni di rinaturalizzazione, con priorità per quelli altamente modificati.

	Missione 3 Favorire il completamento della rete della mobilità leggera, associandola all'Infrastruttura verde e blu (IVB), al fine di: • fornire una alternativa "confortevole" (data la presenza dell'IVB) alla mobilità locale con mezzo privato, anche per l'accesso alla rete del ferro • fruire e conoscere i paesaggi agricoli che, data la rarità, assumono il ruolo di testimonianza dei sistemi socio ecologici che li hanno generati, • costruire nuove relazioni tra città e agroecosistemi basati sui SE I percorsi ciclopedonali andrebbero realizzati utilizzando preferibilmente i percorsi interpoderali esistenti, evitando l'adiacenza continua ai corsi d'acqua che, frequentemente, genera interferenze e non permette la realizzazione di opportune fasce vegetali con funzione di filtro e di habitat. Missione 51 L'aggregazione raccoglie le tessere di maggior diversità di paesaggi della provincia. Appare dunque il luogo più adatto per promuovere la consapevolezza dei valori del paesaggio per il benessere e la prosperità delle popolazioni, dei benefici che derivano da paesaggi ed ecosistemi sani, dalla possibilità di una fruizione sana.

Aggregazione H: Fluviale del Ticino

TESSERE: 18; 19; 20

Sintesi BTC: BTC media. BTC Hu medio-bassa. BTC Hn medio-alta significa che la qualità degli ambienti naturali è buona e che il "contrasto" nelle tessere è abbastanza elevato. Il "Peso" BTC Hn medio-alto dovuto alle quantità, ma anche alla qualità, mostrando l'importanza degli ambienti naturali per il mantenimento della qualità ambientale generale e anche di Hu.

Sintesi Eterogeneità: medio/alta diversificazione degli elementi antropici e naturali, tra loro divisi abbastanza nettamente, più frammisti invece nel caso della tessera 20. Esigenza di gestire le aree naturali in modo integrato con quelle degli ambiti limitrofi. Circoscrivere l'espansione urbana, specie quella diffusa all'interno delle aree naturali.

Sintesi Degrado: per la tessera 19 presenza di estese superfici urbanizzate, localizzate nella porzione settentrionale dell'ambito in prossimità dell'alveo fluviale. La tessera 18 è caratterizzata da una relativa maggiore densità di superfici dismesse ed al contempo numerose previsioni insediative ai margini dei principali poli urbanizzati. La tessera 20 caratterizzata dalla presenza dell'aeroporto di Malpensa e da infrastrutture lineari (SS336) che si pongono in contrasto con gli ecosistemi fluviali e forestali del parco del Ticino.

Sintesi SE:

Impollinazione; Purificazione dell'acqua; Regolazione del ciclo dell'acqua: livello di erogazione potenziale medio. Per questi SE si riscontrano nette divisioni in termini di livelli di erogazione potenziale all'interno degli ambiti: porzioni di ambito caratterizzate delle ampie superfici boscate e delle radure prative dove si riscontrano i più alti livelli di erogazione potenziale del SE; e porzioni dominate da aree urbane (e dall'aeroporto di Malpensa) con presenza di superfici a seminativo semplice, che fanno riscontrare un netto declino delle performance si erogazione di tali SE.

Regolazione del microclima; Regolazione della CO2: buoni livelli di erogazione grazie al sistema delle ampie superfici boscate a nord dell'ambito e il sistema di spazi aperti che circonda le principali e più estese aree urbanizzate. SE di cui possono giovare anche gli ambiti limitrofi che risultano poveri di ecosistemi in grado di erogarli.

Regolazione dell'erosione, Protezione dagli eventi estremi: livelli di erogazione potenziale medio-alti. Non si riscontrano particolari criticità se non nei tratti in cui i principali insediamenti arrivano a lambire l'alveo fluviale (es. porzione nord comune Sesto Calende, tessera 19).

Prodotti dell'agricoltura: Si attestano su livelli di erogazione potenziale in linea con gli ambiti limitrofi ma comunque in genere scarsi. Generalmente si tratta di piccoli appezzamenti coltivati spesso frammentati o interferiti dalla presenza di insediamenti diffusi e infrastrutture.

V/R	MISSIONI
R: Buona qualità delle acque del fiume Ticino e degli ecosistemi che lo caratterizzano. Alto valore del capitale naturale del Parco che eroga servizi ecosistemici e del	Missione 4 Favorire la progettazione dei nodi di interscambio come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS. (tessere 18, 19)

paesaggio anche a beneficio degli ambiti di pianura urbanizzata limitrofi R: Buona qualità e dotazione degli ambienti naturali, in genere ben diversificati specie nei tratti in cui il dinamismo fluviale è più attivo. Situazione che rende estremamente basso il rischio idraulico del Ticino V: Le variazioni dei livelli idrici, condizionati dalla gestione delle acque del lago Maggiore e dalle autorità svizzere, incidono sulle dinamiche del flusso, del trasporto solido, dei nutrienti, della biodiversità	Missione 42 **Favorire l'alternanza delle differenti tipologie di spazi aperti del sistema agrosilvopastorale** a tutela della diversità del paesaggio locale. Favorire la riconfigurazione dei margini urbani anche attraverso interventi insediativi di qualità, adeguatamente equipaggiati di NBS, ed eventuali elementi con funzione di filtro a tutela della REP. **(tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 39 **Verificare puntualmente la possibilità di de-impermeabilizzare e recuperare suolo vivo**, prioritariamente lungo i corsi d'acqua al fine di restituire spazio rinaturalizzato ai corsi d'acqua. **(tutte le tessere dell'aggregazione)**
V: Presenza di numerose infrastrutture per l'accessibilità all'aeroporto di Malpensa e di aree produttive ed estrattive sparse che si pongono come elemento dirompente nel paesaggio e determinano effetti sull'impermeabilizzazione del suolo, pressioni sulla qualità dell'aria, sul clima acustico, sulla diffusione di specie esotiche, sulla programmazione di nuove infrastrutture, sulle dinamiche insediative circostanti	Missione 19 **Promuovere la compattazione della forma insediativa,** evitando interventi che determinano sfrangiature. Sono auspicabili: • interventi per riconfigurare i margini urbani adeguatamente equipaggiati di NBS e aree a tutela della REP. • delocalizzazioni/trasferimenti di volumetrie per ampliare i VARCHI della REP e per ricostruire la continuità degli spazi aperti, in particolare quelli agricoli **(tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 12 **Favorire azioni di rimodellazione morfologica e di rinaturalizzazione delle sponde fluviali** **(tessera 19)**

V: Alto contrasto tra gli ambienti naturali e quelli antropici specie per la tessera 20 caratterizzato dalla presenza dell'aeroporto di Malpensa V: A fronte di nuove previsioni insediative ai margini dei principali poli dell'espansione urbana, si riscontra una relativa alta densità di aree dismesse presenti all'interno del polo urbanizzato (tessera 18)	Missione 47 È opportuno **tutelare i tratti di sponda naturale o seminaturale dei laghi**, in particolare **nei punti di contatto tra ecosistemi terricoli ed acquatici**, in quanto garantiscono la connessione tra entroterra e lago. Arricchire la vegetazione ripariale, con specie adatte, per incrementare le capacità autodepurative dell'ecosistema lacustre. Nei tratti di immissione dei corsi d'acqua nei laghi, attivare azioni di rinaturalizzazione, con priorità per quelli altamente modificati. **(tutte le tessere dell'aggregazione)**
	Missione 40 **Favorire il completamento della rete dei percorsi ciclopedonali** con alcune attenzioni: • limitare l'ulteriore infrastrutturazione del paesaggio fluviale a garanzia sia della funzionalità fluviale, sia della sicurezza; • utilizzo preferenziale dei percorsi interpoderali e/o strade forestali esistenti; • potenziare i servizi a supporto della mobilità leggera e del cicloturismo (tessere 24 e 25) **(tutte le tessere dell'aggregazione)**
	Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, **promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture** a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. La presente missione si riferisce alle opere, per le quali sono già state escluse alternative a minor impatto, verificate nelle opportune sedi di valutazione ambientale. **(tessera 18)**

Aggregazione I: Fluviale dell'Olona

TESSERE: 9; 13.

Il tratto finale dell'Olona è nella tessera 26. La tessera 13 nel momento in cui "perde" l'Olona cambia: il paesaggio è completamente caratterizzato dalla presenza di boschi estesi e continui, interrotti localmente da insediamenti produttivi, numerose cave e discariche, attive ed esaurite.

Sintesi BTC: BTC media, media. BTC Hu media e BTC Hn medio-bassa. "Peso" BTC Hn medio-alto: la presenza di una superficie di Hn abbastanza elevata mantiene su discreti livelli il valore di BTC medio, aiutato dalla discreta qualità degli ambienti antropici. Peraltro, la qualità di Hn potrebbe essere molto migliore. Sarebbero opportuni interventi di riqualificazione di Hn.

Sintesi Eterogeneità: H da basso a medio, scarsa diversificazione degli elementi naturali che dominano le tessere. Importante funzione regolatrice delle tessere a forte urbanizzazione limitrofa. Sarebbero da potenziare i valori naturali.

Sintesi Degrado: tessere caratterizzate da elementi di degrado non particolarmente significativi ed estesi ma in genere presenti a macchia di leopardo e diffusi sul territorio. La tessera 9 è interessata da previsioni infrastrutturali che potenzialmente potrebbero generare nuove interferenze in relazione ai paesaggi che ne verranno attraversati. Entrambe le tessere sono inoltre interessate da numerose aree dismesse concentrate prevalentemente in prossimità dell'alveo del fiume Olona, alle quali si contrappongono (specie per la tessera 9) nuove previsioni insediative.

Sintesi SE:

Impollinazione: Livello di erogazione potenziale mediamente alto grazie ad un sistema di spazi aperti costituito in prevalenza da boschi e prati alternati tra loro e che mantiene una generale continuità.

Regolazione del microclima: buoni livelli di erogazione del SE. Le aree urbanizzate presenti all'interno della tessera ma anche nelle tessere limitrofe, possono trarre beneficio dall'esteso sistema di spazi aperti che caratterizza l'intera tessera.

Purificazione dell'acqua; Controllo dell'erosione; Protezione dagli eventi estremi; Regolazione del ciclo dell'acqua; Regolazione della CO2: livelli di erogazione da medio a buoni. Non si riscontrano particolari criticità

Prodotti dell'agricoltura: Livello di erogazione relativamente alto anche rispetto alle tessere limitrofe per quanto riguarda la tessera 9, mentre il SE risulta scarso procedendo verso sud nella tessera 13.

V/R	MISSIONI
V: Scarsa diversificazione degli ambienti naturali	Missione 4 Favorire la progettazione dei nodi di interscambio come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS.

R: funzione regolatrice nei confronti degli ambiti urbanizzati limitrofi svolta in modo più evidente dalla tessera 9.	(tutte le tessere dell'aggregazione)
V: Presenza di infrastrutture esistenti o in previsione (nel caso della tessera 9), di aree produttive ed estrattive sparse che si pongono come elemento di degrado del paesaggio, in quanto interrompono la continuità e funzionalità ecosistemica degli ambienti naturali e generano conflitti d'uso (specie per la tessera 13 nel tratto di pianura urbanizzata)	Missione 34 Favorire l'impiego di SUDS per migliorare la gestione delle acque. SUDS multifunzionali permettono la conservazione e purificazione dell'acqua meteorica, l'arricchimento del capitale naturale e del paesaggio locale. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 13 Favorire azioni di rivitalizzazione eampliamento dei corridoi fluviali (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 15 Favorire la conservazione dei corridoi ecologici di primo livello, verificare l'opportunità di potenziarne i SE attraverso la realizzazione di zone umide, possibilmente in diretta connessione con i corsi d'acqua. Nei punti di immissione dei corsi d'acqua minori o in corrispondenza degli sfiori fognari/depuratori, verificare l'opportunità di realizzazione di sistemi di fitodepurazione delle acque in uscita. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 5 Favorire la formazione di itinerari e percorsi conoscitivi e rigenerativi dell'Olona, quale elemento generatore dell'industria varesina e del sistema socio ecologico locale da essa derivato. Valutare la possibilità di ricostruire la memoria storica economica tramite la rigenerazione di alcune architetture, contestualmente migliorare gli spazi aperti non utilizzati, ampliando lo spazio fluviale, ove possibile, attraverso e interventi di rivitalizzazione, come risposta integrata ai cambiamenti climatici.

	(tessera 9) Missione 10 Nei territori interessati da potenziamenti o nuove previsioni infrastrutturali, **promuovere la progettazione paesaggistico ambientale delle infrastrutture** a partire da alternative di tracciato integrate o integrabili al paesaggio e da cui sia possibile ricostruire un nuovo mosaico di qualità che esprima funzioni ecologiche e paesaggistiche diversificate e che, possibilmente, possa risanare fratture e degradi preesistenti. (in tutte le tessere dell'aggregazione)

Aggregazione L: Della prima collina con presenza di superfici naturali e ampie superfici insediate

TESSERE: 24, 25

Sintesi BTC: Valori di BTC medi. Superficie occupata degli ambienti naturali relativamente elevata e da riqualificare considerando l'alto contrasto con le pressioni insediative. Sarebbero opportuni interventi di riqualificazione di Hn per aumentare l'efficacia di tali sistemi.

Sintesi eterogeneità: alta diversificazione e contrasti tra gli elementi antropici e naturali. Gli elementi naturali sono estesi, ma soffrono di una eccessiva frammentazione e compenetrazione con le aree insediate. Vanno contenuti gli sfrangiamenti dell'urbanizzato e gli insediamenti sparsi e diffusi all'interno delle aree naturali e agricole. Nella tessera 24 gli elementi antropici (insediativi) sono bilanciati dagli elementi naturali, nella tessera 25 si nota un leggero sbilanciamento a favore degli insediamenti in particolare lungo l'autostrada A8.

Sintesi Degrado: esteso sistema delle aree produttive/commerciali/estrattive e infrastrutture tecnologiche spesso non organizzate in piattaforme unitarie e sparse e frammiste sia coi tessuti residenziali sia con le aree boscate.

Focus sui corsi d'acqua: il reticolo è abbastanza esteso e caratterizzato sia da corsi d'acqua importanti quali il torrente Arno e il torrente Strona. Il torrente Arno corre quasi parallelo intersecandosi più volte con il tracciato infrastrutturale, corre compresso tra gli insediamenti. Il torrente Strona attraversa invece ampi sistemi di spazi aperti agricoli e boscati, con alcune strozzature del corso in corrispondenza di alcune strutture produttive.

La parte più nord della tessera 24 è caratterizzata dal reticolo di corsi d'acqua minori, che formano la raggera che contraddistingue il versante est dell'impluvio del lago di Varese, di cui sono tributari.

Sintesi SE:

Impollinazione; Regolazione del microclima; Purificazione dell'acqua; Regolazione dell'erosione; Protezione dagli eventi estremi; Regolazione del ciclo dell'acqua; Regolazione della CO2: livello di erogazione potenziale generalmente alto. Ecosistemi in grado di erogare questi SE distribuiti in maniera più o meno omogenea in tutto la tessera, alternati a superfici urbanizzate che evidenziano cali locali nella prestazione di erogazione di tali SE. Si tratta di tessere che possono giocare ruoli compensativi per gli equilibri ecosistemici anche delle tessere limitrofe caratterizzate da alti livelli di urbanizzazione.

Prodotti dell'agricoltura: SE scarso con poche superfici coltivate, se presenti di ridotte dimensioni. Per la tessera 24 si riscontra una situazione migliore con superfici coltivate relativamente estese che tendono a strutturarsi ed organizzarsi in sistemi agro-forestali relativamente estesi e compatti.

V/R	MISSIONI
R: Buona dotazione di ambienti naturali che svolgono funzione regolatrice e bilanciano l'urbanizzazione, in particolare della tessera 25	Missione 4 Favorire la progettazione dei nodi di interscambio come luoghi di qualità e orientati alla sicurezza. Utilizzare NBS. (tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 39

R: Buona diversificazione degli spazi aperti naturali ed antropici, con minor evidenza nella tessera 25) V: Frammentazione delle aree naturali ed agricole determinata dagli insediamenti diffusi sorti lungo le direttrici che portano al capoluogo, in particolare nella tessera 25. Nella tessera 24 gli insediamenti tendono a porsi come isole nelle aree agroforestali. V: La crescita veloce degli insediamenti in alcuni casi ha ridotto l'efficacia delle politiche di protezione dell'ambiente e dell'ecosistema approntate della Rete ecologica provinciale	**Verificare puntualmente la possibilità di de-impermeabilizzare e recuperare suolo vivo,** in particolare lungo i corsi d'acqua, in alternativa utilizzare estensivamente i SUDS **(tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 6 **Favorire l'impiego di NBS per definire i margini urbani e costruire nuove relazioni multifunzionali** basati sullo scambio di SE tra città e campagna (ad esempio luoghi per la fruizione, per la decompressione urbana, per la protezione ambientale delle città, l'approvvigionamento di prodotti alimentari, la prossimità al mercato urbano). **(in tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 19 **Promuovere la compattazione della forma insediativa,** evitando interventi che determinano sfrangiature. Sono auspicabili: • interventi per riconfigurare i margini urbani adeguatamente equipaggiati di NBS e aree a tutela della REP. • delocalizzazioni/trasferimenti di volumetrie per ampliare i VARCHI della REP e per ricostruire la continuità degli spazi aperti, in particolare quelli agricoli **(tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 29 **Preservare i nuclei storici, la loro leggibilità nel contesto e le relazioni con gli elementi del paesaggio** ancorché caratterizzato da insediamenti diffusi **(tutte le tessere dell'aggregazione)** Missione 37 **Favorire azioni di riqualificazione e miglioramento della biodiversità dei boschi** poco diversificati, degradati o di scarsa qualità. Ciò può contribuire anche al miglioramento dei SE di supporto che

	costituiscono sostegno anche alle finalità perseguita dalla rete ecologica, in sinergia con le attività svolte dagli Enti parco. (tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 13 Favorire azioni di rivitalizzazione e ampliamento corridoi fuviali. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 15 Favorire la conservazione dei corridoi ecologici di primo livello, verificare l'opportunità di potenziarne i SE attraverso la realizzazione di zone umide, possibilmente in diretta connessione con i corsi d'acqua. (in tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 41 Favorire la delocalizzazione di volumi posti lungo i corsi d'acqua, con particolare riferimento al torrente Strona. La finalità è quella di ampliare lo spazio fluviale, ridurre dunque il rischio idraulico, ricostruire gli ecosistemi ripariali e golenali e estendere gli interventi multifunzionali per la regolazione del ciclo dell'acqua. Si suggerisce inoltre di: • applicare estensivamente i SUDS • convertire le aree produttive in ambito fluviale in aree ecologicamente attrezzate, • in corrispondenza degli sfiori fognari/depuratori, applicare sistemi di fitodepurazione. (tessera 24) Missione 40 Favorire interventi per potenziare i collegamenti dei percorsi ciclo-pedonali al sistema ferroviario regionale e per l'insediamento di attività economiche e servizi a supporto del cicloturismo e della fruizione. La dotazione di elementi idonei alla formazione di circuiti per la fruizione è scarsa. Tuttavia, la localizzazione intermedia tra il

	capoluogo e la conurbazione sud della provincia, pongono le aree incluse nell'aggregazione come porta di accesso a differenti sistemi di fruizione (quello dei laghi, quello delle aree naturali del Ticino, quello dei principali circuiti culturali dei centri maggiori e minori legati anche ai paesaggi agroforestali). La presenza di due linee ferroviarie e relative stazioni supporta questa vocazionalità. La rete dei percorsi ciclopedonali andrebbe completata utilizzando preferibilmente i percorsi interpoderali esistenti e limitando l'affiancamento ai corsi d'acqua, sia per evitare i conflitti tra strutture rigide e dinamiche fluviali, sia per aumentare stimoli visivi e interazioni con le diversità dei paesaggi attraversati, fondamentali per comprenderli. (tutte le tessere dell'aggregazione) Missione 31 Riconoscere le aree con potenzialità di poli ambientali e/o fruitivo-culturali, definirne le risorse esistenti e potenziali che si pongono come attrattori della rete verde. L'ecomuseo delle Piane viscontee rappresenta un'opportunità per la valorizzazione dell'identità territoriale, integrando aspetti naturali, paesaggistici, storici e sociali, anche attraverso la sensibilizzazione della comunità verso un turismo responsabile e sostenibile. (in tutte le tessere dell'aggregazione)

7. CRITERI PER L'ADATTAMENTO E LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO

L'introduzione di principi di adattamento al cambiamento climatico nella pianificazione territoriale è essenziale per creare territori resilienti, capaci di affrontare e mitigare gli impatti sempre più frequenti e intensi degli eventi climatici estremi. In questo contesto, è cruciale promuovere un migliore equilibrio e una connessione tra ambiti naturali, rurali e urbani, poiché i rischi generati in uno di questi ambiti possono avere profonde ripercussioni sugli altri.

Integrare l'adattamento al cambiamento climatico nella pianificazione territoriale significa preparare il territorio ad affrontare le sfide poste da eventi come ondate di calore, alluvioni, siccità e fenomeni di dissesto idrogeologico, ma anche creare condizioni perché il territorio possa svilupparsi in senso positivo in nuove condizioni climatiche medie. I fenomeni più acuti ed estremi, se non gestiti in modo coordinato, possono causare danni significativi alle infrastrutture, alle risorse naturali e alla qualità della vita delle persone. Pianificare l'adattamento è quindi essenziale per proteggere sia l'ambiente che le comunità, e per creare sistemi territoriali che possano reagire, adattarsi e prosperare anche in condizioni climatiche mutate e mutevoli.

La pianificazione territoriale e urbanistica ha un ruolo centrale nella mitigazione e nell'adattamento ai cambiamenti climatici. Le città e le aree urbane sono particolarmente vulnerabili agli impatti climatici, come inondazioni, ondate di calore, siccità e innalzamento del livello del mare.

Le città producono da sole più del 70% delle emissioni globali di CO2: le scelte che verranno fatte sulle infrastrutture urbane nei prossimi decenni, sulle costruzioni, l'edilizia, l'efficienza energetica, la produzione energetica e il trasporto, avranno una influenza fortissima sulla curva delle emissioni globali. Le più comuni previsioni sulle spinte demografiche indicano come, entro il 2050, sette persone su dieci vivranno in un'area urbana. Il concetto, quindi, di *climate-conscious urban planning,* indica quindi una pianificazione urbana che conosca e tenga in una considerazione primaria e fondamentale la questione climatica, in tutti i suoi complessi aspetti, da quelli più tecnici, a quelli sociali di inclusività ed equità sociale, perché un ambiente urbano sano e vivibile sia per tutti i cittadini e in tutta la città. Le città dovranno dunque essere in prima linea negli sforzi di mitigazione e adattamento, poiché sono per molti aspetti la principale fonte di emissioni, ma anche perché saranno i luoghi più popolati ed esposti agli impatti del cambiamento climatico.

Glossario minimo

«Mitigazione». La mitigazione è un intervento umano che riduce le fonti delle emissioni di gas a effetto serra e/o rafforza i pozzi di assorbimento (fonte: EEA). Le azioni di mitigazioni puntano quindi a ridurre alla fonte le cause del cambiamento climatico. Il loro effetto sulla gravità degli impatti dei cambiamenti climatici è pertanto atteso solo nel medio-lungo periodo ed è indiretto. E' importante non confondere il termine "mitigazione" utilizzato nell'ambito del cambiamento climatico, con quello di "mitigazione del rischio", usato invece nell'ambito della DRM-DRR (Disaster Risk Management e Disaster Risk Reduction), ovvero delle azioni di riduzione dei rischi di disastri naturali e antropiche.

«Adattamento» significa invece anticipare gli effetti avversi dei cambiamenti climatici e adottare misure adeguate per prevenire o ridurre al minimo i danni che possono causare oppure sfruttare le opportunità che possono presentarsi. L'adattamento può essere inteso come il processo di adeguamento agli effetti attuali e futuri dei cambiamenti climatici. Poiché le azioni di riduzioni di rischio da disastri naturali costituiscono

comunemente una parte importante dell'azione di adattamento, si può generare una confusione determinata dal fatto che talune misure di "adattamento" sono anche misure di "mitigazione del rischio".

In sintesi, la **mitigazione** è finalizzata a ridurre il tasso e l'intensità del cambiamento climatico, **l'adattamento** aiuta ad affrontare le conseguenze dei cambiamenti climatici già in atto e futuri (fonte: PNACC)

7.1 Mitigazione delle emissioni

La riduzione delle emissioni di gas serra dovrebbe essere un obiettivo centrale nella progettazione delle città. Questo include:

- Pianificazione dei trasporti per promuovere mobilità sostenibile (mezzi pubblici, ciclovie, pedonalizzazione)
- Efficienza energetica degli edifici, promuovendo tecniche di edilizia sostenibile e l'uso di energie rinnovabili
- Spazi verdi adeguatamente progettati e mantenuti, come "polmoni urbani" per:
    - ridurre l'effetto di isola di calore
    - costituire spazi rifugio per le persone, combinando gli effetti benefici sull'equilibrio psico-fisico
    - sfruttarne l'azione di mitigazione rispetto ad alcuni inquinanti atmosferici

7.2 Resilienza climatica

La resilienza climatica si articola diversamente a seconda dell'ambito in cui viene applicata, rispondendo alle specifiche sfide poste dall'urbanizzazione, dalle attività agricole e dalle caratteristiche naturali dei diversi contesti territoriali.

7.2.1 Resilienza climatica in ambito urbano

In ambito urbano, la resilienza riguarda principalmente la capacità di una città di adattarsi nel senso della pianificazione e della progettazione a rispondere in modo efficace agli impatti del cambiamento climatico. La pianificazione urbanistica deve dunque prevedere infrastrutture capaci di resistere agli eventi climatici estremi, come sistemi idrici robusti, sistemi di drenaggio efficaci, edifici in grado di garantire comfort termico in condizioni climatiche mutate rispetto al passato, spazi condivisi verdi e non verdi sicuri, confortevoli, climaticamente adeguati e reti di trasporto meno vulnerabili alle inondazioni e a condizioni di calore intenso.

- Spazi verdi e superfici permeabili: Incrementare la presenza di parchi, giardini pensili e tetti verdi per ridurre l'effetto isola di calore e favorire il drenaggio naturale, prevenendo allagamenti.
- Infrastrutture resilienti: Progettare e rinnovare infrastrutture (strade, reti idriche, sistemi di trasporto) per resistere a eventi climatici estremi, come forti piogge o siccità prolungate.
- Edifici e abitazioni: Incentivare costruzioni con materiali isolanti e ventilati, migliorare l'efficienza energetica e favorire l'installazione di impianti di energia rinnovabile per ridurre la dipendenza dalle reti energetiche centrali.
- Sistemi di allerta e gestione dell'emergenza: Implementare sistemi di monitoraggio e allerta rapida per eventi estremi, garantendo una risposta tempestiva e il coordinamento tra autorità e popolazione.

APPROFONDIMENTO - Scarsità idrica e rischio idropotabile nelle aree urbane

La scarsità idrica si manifesta in diversi modi nelle aree urbane, aggravata dalla crescente domanda d'acqua potabile, industriale e agricola. Quando le riserve d'acqua nei bacini e nelle falde acquifere si riducono, le città sperimentano una ridotta disponibilità di acqua per il consumo quotidiano, per l'irrigazione di parchi e giardini e per gli usi industriali e commerciali. Questo fenomeno è spesso influenzato da fattori come:

- Riduzione delle riserve d'acqua nelle aree di raccolta naturali e rurali, come fiumi, laghi e falde acquifere, che si impoveriscono a causa di periodi di siccità, un maggiore utilizzo per l'irrigazione agricola e un ridotto apporto di acqua piovana.
- Crescita urbana: L'aumento della popolazione urbana, con conseguente aumento della domanda d'acqua, è un altro fattore che rende le città più vulnerabili alla scarsità idrica. La crescita della popolazione e la costruzione di nuove abitazioni e servizi contribuiscono ad amplificare la domanda su un sistema già sotto pressione.
- Conflitto d'uso con l'agricoltura: L'acqua disponibile è spesso condivisa tra ambiti urbani e rurali, con il settore agricolo che richiede quantità significative per l'irrigazione. In periodi di scarsità, la competizione tra agricoltura e uso urbano diventa una questione critica.

Il rischio idropotabile riguarda la disponibilità e la qualità dell'acqua destinata al consumo umano. Il cambiamento climatico, oltre a influenzare la quantità di acqua disponibile, incide sulla sua qualità, generando diversi rischi:

- Contaminazione delle risorse idriche: Gli eventi di piogge intense e l'aumento della temperatura dell'acqua favoriscono fenomeni di dilavamento del suolo e il trasporto di sostanze contaminanti (fertilizzanti, pesticidi e sedimenti) verso i corsi d'acqua e le falde acquifere. Questi inquinanti possono influire direttamente sulla qualità delle risorse idropotabili, richiedendo costosi trattamenti per renderle sicure per il consumo umano.
- Proliferazione di agenti patogeni e alghe: L'aumento delle temperature e i cambiamenti nei regimi idrici favoriscono la crescita di microrganismi patogeni e fioriture algali nei bacini idrici superficiali. Questi agenti, se non controllati, possono contaminare le risorse idriche, con rischi per la salute pubblica e con un maggiore fabbisogno di disinfezione e trattamenti depurativi.

Ripercussioni sui sistemi urbani

- Pressione sulle infrastrutture idriche: Gli acquedotti urbani e gli impianti di trattamento si trovano sotto pressione per far fronte alla crescente domanda d'acqua e alle esigenze di potabilizzazione di risorse sempre più scarse o compromesse. Questo richiede investimenti significativi per potenziare le infrastrutture esistenti e per sviluppare nuove soluzioni, come la desalinizzazione o il trattamento avanzato delle acque reflue.
- Razionamento e restrizioni: In situazioni di scarsità prolungata, le città potrebbero essere costrette a introdurre misure di razionamento e restrizioni all'uso dell'acqua, con impatti sulle abitudini quotidiane dei cittadini e sulle attività economiche. Tali misure possono ridurre la qualità della vita e comportare danni economici, in particolare per settori che fanno largo uso di acqua, come l'industria e il turismo.

- Aumento dei costi: La ridotta disponibilità d'acqua e l'incremento dei trattamenti per renderla potabile portano a un aumento dei costi del servizio idrico, che si riflette sui canoni degli utenti e può impattare in modo significativo le famiglie e le imprese.

Per affrontare in modo efficace questi rischi, è necessario adottare una serie di strategie integrate:

- Gestione sostenibile delle risorse idriche: Promuovere la raccolta dell'acqua piovana e il riutilizzo delle acque reflue trattate per usi non potabili (come l'irrigazione e la pulizia), riducendo la pressione sulle risorse di acqua dolce.
- Infrastrutture verdi: Integrare soluzioni naturali come aree di ritenzione delle acque e zone umide artificiali, che possono filtrare e purificare naturalmente l'acqua, migliorando la resilienza del sistema idrico.
- Sensibilizzazione e riduzione dei consumi: Educare la popolazione a un uso consapevole dell'acqua, promuovendo misure di risparmio idrico e tecnologie efficienti per il risparmio, come rubinetti a basso flusso e elettrodomestici efficienti.
- Monitoraggio e protezione delle falde: Stabilire piani di monitoraggio per proteggere le falde acquifere dall'inquinamento e dall'intrusione salina, in particolare nelle aree rurali che confinano con quelle urbane.

In conclusione, introdurre misure di adattamento climatico per la gestione della scarsità idrica e del rischio idropotabile nelle aree urbane è essenziale per garantire la sicurezza e la disponibilità di acqua di qualità nel lungo periodo. Un approccio che considera i rapporti tra ambiti naturali, rurali e urbani può mitigare i rischi, ottimizzando l'uso delle risorse e proteggendo la qualità delle risorse idriche anche in uno scenario di cambiamento climatico.

7.2.2 *Resilienza climatica in ambito rurale e agricolo*

L'ambito rurale e agricolo è esposto a fenomeni come siccità, piogge estreme, erosione del suolo e perdita di fertilità. La resilienza climatica qui si concentra sulla sostenibilità delle pratiche agricole e sulla conservazione delle risorse naturali.

- Gestione delle risorse idriche: Implementare sistemi di irrigazione efficienti (es. goccia a goccia) e infrastrutture per la raccolta dell'acqua piovana per contrastare la scarsità idrica.
- Agricoltura rigenerativa e conservativa: Favorire pratiche che migliorano la salute del suolo, come la rotazione delle colture, l'agricoltura senza aratura e il mantenimento del suolo coperto (cover crops) per ridurre l'erosione e trattenere l'umidità.
- Biodiversità agricola: Promuovere la diversificazione delle colture e l'integrazione di varietà più resistenti agli stress climatici, per ridurre la vulnerabilità del sistema agricolo alle variazioni climatiche.
- Incentivi per l'adozione di tecnologie resilienti: Sostenere economicamente gli agricoltori per investire in tecnologie e infrastrutture che aumentino la resilienza, come serre avanzate, impianti di irrigazione intelligenti e sistemi di controllo delle condizioni microclimatiche.

7.2.3 Resilienza climatica in ambito naturale

La resilienza climatica in ambito naturale è cruciale per mantenere l'equilibrio ecologico e ridurre i rischi di dissesto idrogeologico. Le strategie variano in base alle caratteristiche specifiche di ciascun ambiente naturale:

- Pianura fluviale:
    - Infrastrutture verdi per la gestione delle inondazioni: Realizzare aree di esondazione controllata, boschi ripariali e zone umide che assorbono l'eccesso d'acqua, riducendo il rischio di inondazioni.
    - Protezione e ripristino delle zone umide: Salvaguardare le aree umide e i bacini naturali per mantenere l'equilibrio idrico, migliorare la qualità delle acque e supportare la biodiversità.
- Ambito collinare e pedemontano:
    - Controllo dell'erosione e ripristino della vegetazione: Favorire la stabilizzazione dei pendii con la piantumazione di alberi e arbusti autoctoni per ridurre l'erosione del suolo e migliorare la stabilità del terreno.
    - Connessioni ecologiche: Creare corridoi verdi tra diverse aree naturali per permettere la migrazione delle specie e mantenere la biodiversità, migliorando la resilienza dell'ecosistema agli impatti climatici.
- Fondovalle e aree montane:
    - Difese naturali contro i dissesti: facilitare lo sviluppo di specie radicanti e mantenere prati e pascoli nelle aree montane per stabilizzare il suolo e ridurre i rischi di frane e smottamenti
    - Conservazione dei bacini idrografici montani: proteggere le sorgenti e mantenere una gestione sostenibile dei bacini fluviali montani per garantire la disponibilità idrica nelle stagioni secche e ridurre il rischio di inondazioni nelle stagioni piovose.
    - Prevenzione degli incendi boschivi: rafforzare la prevenzione degli incendi e promuovere la gestione sostenibile delle foreste, riducendo l'accumulo di materiale infiammabile e incrementando il monitoraggio e la risposta rapida in caso di incendi.
    - Manutenzione delle aree boscate: incentivare una attiva manutenzione dei boschi, anche al fine di ridurre l'accumulo di materiali vegetali che, in occasione di forti piogge, possono accumularsi negli impluvi e aumentare quindi la frazione di trasporto solido negli impluvi e aggravando fenomeni idrogeologici potenzialmente dannosi

Questi approcci specifici per ogni ambito contribuiscono a un sistema territoriale complessivamente più resiliente, in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici e di ridurre l'impatto degli eventi estremi sul territorio e sulle comunità.

APPROFONDIMENTO - L'effetto "spugna": un servizio ecosistemico fondamentale

L'effetto "sponge" dei terreni, o capacità di assorbimento naturale dell'acqua, offre notevoli benefici per la mitigazione del rischio idraulico. Quando i suoli sono in buone condizioni e privi di eccessiva impermeabilizzazione, funzionano come vere e proprie "spugne" naturali: assorbono e trattengono le precipitazioni, riducendo il deflusso superficiale e consentendo all'acqua di infiltrarsi gradualmente nel terreno. Questo processo aiuta a prevenire allagamenti e fenomeni di piena durante eventi di pioggia intensa, diminuendo la pressione sulle reti di drenaggio urbano e riducendo il rischio di inondazioni. Inoltre, l'assorbimento nei suoli favorisce la ricarica delle falde acquifere, contribuendo a una riserva idrica sostenibile che può essere sfruttata nei periodi di siccità. Nelle aree urbane, l'introduzione di soluzioni come pavimentazioni permeabili, giardini pluviali e bacini di laminazione aiuta a ripristinare questo effetto spugna, riducendo l'impatto delle precipitazioni intense e creando un sistema urbano più resiliente e meno soggetto a rischi idraulici.

Per preservare o migliorare l'effetto "sponge" dei terreni e la loro capacità di assorbire e trattenere le acque piovane, si possono attuare diverse misure, sia in ambito urbano che rurale.

1. Limitare l'impermeabilizzazione del suolo
   - Riduzione del consumo di suolo: Evitare nuove urbanizzazioni su terreni naturali, preservando le aree verdi esistenti che favoriscono l'infiltrazione dell'acqua.
   - Pavimentazioni permeabili: Utilizzare materiali permeabili per strade, parcheggi e marciapiedi (come pavé drenante o asfalto poroso), che permettono all'acqua di infiltrarsi nel terreno anziché scorrere superficialmente.
2. Implementare infrastrutture verdi
   - Giardini pluviali e bacini di ritenzione: Creare giardini pluviali e aree di raccolta naturale delle acque, che trattengono temporaneamente l'acqua e la rilasciano gradualmente nel suolo.
   - Tetti verdi: Installare coperture verdi sugli edifici, che assorbono parte delle precipitazioni, riducono il deflusso e contribuiscono alla filtrazione naturale.
   - Aree umide artificiali: realizzare zone umide artificiali in ambito urbano e periurbano per filtrare le acque di scorrimento e rallentarne il flusso.
3. Preservare la struttura e la qualità dei suoli
   - Agricoltura conservativa: Promuovere pratiche agricole come la rotazione delle colture, il mantenimento del suolo coperto (cover crops) e la riduzione dell'aratura, che aiutano a mantenere la struttura del terreno e la sua capacità di assorbire l'acqua.
   - Ripristino della vegetazione naturale: Piantare alberi, arbusti e prati in aree degradate per migliorare la struttura del suolo e ridurre l'erosione, potenziando così la capacità di assorbimento idrico.
   - Concimazione organica: Integrare sostanze organiche nei terreni agricoli per aumentare la porosità e la capacità di ritenzione idrica del suolo.
4. Riqualificazione dei corsi d'acqua e delle sponde
   - Ripristino di argini naturali: Rimuovere o ridurre l'uso di argini cementificati, favorendo il ritorno a sponde naturali che permettono l'infiltrazione e l'assorbimento delle acque.
   - Aree di esondazione controllata: Creare zone adiacenti ai fiumi dove l'acqua può espandersi in modo controllato durante periodi di piena, riducendo così la velocità del deflusso e migliorando la ricarica delle falde.
5. Educazione e sensibilizzazione
   - Promozione della gestione sostenibile dell'acqua: Sensibilizzare cittadini, agricoltori e amministratori locali sull'importanza di adottare pratiche che proteggano e migliorino l'effetto "sponge" dei suoli.
   - Regolamenti e incentivi: Implementare regolamenti edilizi e incentivi economici che favoriscano l'uso di infrastrutture verdi e materiali permeabili, e che promuovano la preservazione dei terreni naturali.

Queste misure, combinate e applicate in modo strategico, permettono di aumentare la capacità dei suoli di assorbire e trattenere l'acqua, contribuendo a un sistema di gestione idrica più sostenibile e resiliente di fronte ai cambiamenti climatici e agli eventi di precipitazione intensa.

7.3 Connessione tra ambiti naturali, rurali e urbani

La resilienza climatica richiede un'integrazione armoniosa tra gli ambiti naturali, rurali e urbani, poiché le aree naturali e agricole offrono servizi essenziali per la tenuta dell'ambito urbano e un impoverimento eccessivo degli ambiti rurali e montani genera la mancanza di presidio e manutenzione del territorio. Questi servizi ecosistemici e territoriali includono la gestione delle acque piovane, la riduzione degli effetti di isole di calore urbane e il mantenimento della biodiversità. Una corretta pianificazione deve considerare i seguenti aspetti:

- Ambiti naturali come le foreste, i bacini idrografici e le aree protette forniscono servizi ecosistemici essenziali che regolano i flussi d'acqua, conservano la biodiversità e riducono il rischio di fenomeni estremi come frane e alluvioni. Ad esempio, i boschi ripariali e le zone umide possono assorbire e regolare l'eccesso d'acqua durante periodi di piogge intense, prevenendo così alluvioni nelle aree urbane limitrofe.
- Ambiti rurali e agricoli svolgono un ruolo cruciale come aree di transizione e "buffer" tra il naturale e l'urbano. Pratiche agricole sostenibili, come l'agricoltura conservativa e la gestione attenta del suolo, non solo garantiscono la stabilità economica delle aree rurali (essenziale per garantire una stabilità demografica e il presidio del territorio), ma riducono anche i rischi di erosione e inquinamento che possono avere effetti negativi sugli ambienti naturali e urbani circostanti. Inoltre, i suoli agricoli possono assorbire e trattenere grandi quantità d'acqua (effetto "spugna"), contribuendo a ridurre i rischi di inondazioni nelle aree vicine.
- Ambiti urbani, se pianificati in connessione con quelli naturali e rurali, possono beneficiare di un'infrastruttura naturale che fornisce protezione contro gli eventi climatici estremi. Le città, specialmente in aree vulnerabili, possono sfruttare spazi verdi, corridoi ecologici e reti di parchi urbani per mitigare gli impatti delle ondate di calore, per drenare le acque piovane in eccesso e per migliorare la qualità dell'aria, laddove gli effetti di particolari inquinanti atmosferici possono essere esacerbati da condizioni climatiche diverse o più intense

7.4 Equilibrio tra gli ambiti per ridurre i rischi

La creazione di una rete di connessioni ecologiche tra ambiti naturali, rurali e urbani permette di bilanciare lo sviluppo urbano con la conservazione ambientale e la produttività agricola. Questo equilibrio aiuta a distribuire meglio i rischi climatici e a ridurre la pressione sulle aree urbane, che spesso subiscono in modo più diretto le conseguenze degli eventi estremi. Ad esempio:

- Inondazioni: La pianificazione territoriale deve considerare come le alluvioni possano essere mitigate attraverso la protezione delle aree naturali e agricole limitrofe, che funzionano da bacini di assorbimento naturale. Le aree urbane senza questa protezione tendono a subire gravi allagamenti, con danni a infrastrutture e proprietà.
- Incendi boschivi: Gli incendi nelle aree naturali, se non gestiti con adeguate misure di prevenzione, possono rapidamente propagarsi verso le aree rurali e, successivamente, minacciare quelle urbane, specialmente nelle zone periferiche a ridosso delle aree boschive. La pianificazione territoriale deve prevedere zone cuscinetto e pratiche di gestione forestale sostenibili.
- Rischio idrogeologico: territori naturali e rurali con un migliore livello di manutenzione sono meno predisposti a generare fenomeni avversi qualora sottoposti a precursori meteorologici che potrebbero rivelarsi sempre più frequenti. In questo senso, sia la stabilità dei versanti, sia una attenta gestione degli impluvi sono cruciali. Aree boscate non correttamente mantenute possono generare significative

quantità di materiali che, ammassandosi negli impluvi, possono costituire un fattore assolutamente critico nel generare fenomeni idrogeologici catastrofici.

7.5 Rischi e ripercussioni dei pericoli naturali sugli ambiti urbani

I rischi che emergono dagli ambiti naturali e rurali, se non adeguatamente controllati, possono avere ripercussioni dirette sull'ambito urbano:

- Erosione e sedimentazione: L'erosione del suolo nelle aree agricole e montane può provocare fenomeni di sedimentazione nei corsi d'acqua urbani, aumentando il rischio di alluvioni e, in alcuni casi, anche compromettendo la qualità dell'acqua
- Qualità dell'aria: La gestione non sostenibile delle aree rurali e agricole può favorire l'emissione di polveri sottili e inquinanti che, portati verso le aree urbane, aggravano i problemi di qualità dell'aria, specialmente in condizioni di temperature elevate.
- La scarsità idrica e il rischio idropotabile sono due delle principali sfide climatiche che influiscono sulla sostenibilità delle aree urbane, in particolare in regioni caratterizzate da una gestione complessa delle risorse idriche e una crescente pressione antropica. Con il cambiamento climatico, eventi come siccità prolungate, calo delle precipitazioni e aumento delle temperature intensificano questi problemi, generando situazioni di vulnerabilità per le città e le loro popolazioni, anche in relazione alla concorrenza nell'uso della risorsa per scopi produttivi, agricoli e civili.

L'adattamento climatico nella pianificazione territoriale non può quindi essere affrontato isolatamente in ciascun ambito, ma deve essere il risultato di un'interazione integrata tra ambiti naturali, rurali e urbani. Questo approccio integrato permette di massimizzare i benefici ecologici e di ridurre i rischi complessivi per il territorio. Pianificare per la resilienza climatica significa quindi considerare come ciascun ambito contribuisce al sistema complessivo, garantendo uno sviluppo che protegge l'ambiente, sostiene le economie locali e crea comunità urbane sicure e vivibili.

8. CRITERI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO E LA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

La conoscenza del rischio idrogeologico nella pianificazione territoriale è essenziale per poter progettare le trasformazioni e gli interventi che si prefiggono nel PGT in modo coerente con le caratteristiche del territorio. La pianificazione territoriale e urbanistica ha un ruolo centrale nella mitigazione e prevenzione del rischio idrogeologico e, di contro, il rischio condiziona ed influenza in modo rilevante le stesse previsioni di piano.

È pertanto di rilevante importanza, in fase di estensione o revisione del PGT, avere un approccio che tenga in adeguata considerazione l'aspetto "rischio idrogeologico".

Nel contesto del "rischio idrogeologico", per rischio si intende la possibile perdita di valore di uno o più elementi (popolazione, manufatti, attività sociali o economiche) esposti al pericolo degli effetti prodotti da un particolare fenomeno naturale ritenuto pericoloso. Si tratta, cioè, delle conseguenze come numero di morti, feriti, danni sociali, economici eccetera, prodotte da un particolare fenomeno naturale "pericoloso".

Tradizionalmente, il rischio è calcolato come il prodotto tra probabilità che un evento accada (pericolo) e le conseguenze dell'evento stesso.

Sebbene l'eliminazione totale del rischio sia impossibile, è fondamentale adottare strategie per ridurne gli effetti e imparare a convivere con esso. Inoltre, la percezione del rischio è influenzata da diversi fattori culturali e sociali che rendendo insufficiente una mera analisi quantitativa. La comunicazione del rischio, quindi, deve considerare anche aspetti soggettivi e multidisciplinari.

8.1 Definizione di rischio

Per meglio comprendere il concetto di rischio idrogeologico e le implicazioni che questo comporta sul territorio e sul sistema sociale ed insediativo, è necessario partire dalla definizione stessa di rischio. A tale scopo si fa riferimento alla definizione data dal dipartimento nazionale di protezione civile:

- Il rischio idrogeologico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti, dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua della rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane.
- Il rischio idraulico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici (possibili eventi alluvionali) lungo i corsi d'acqua principali.

Il rischio è quindi rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.

Rischio e pericolo, come riportato nei paragrafi precedenti, non sono la stessa cosa: il pericolo è infatti rappresentato dall'evento calamitoso che può colpire una certa area (la causa), mentre il rischio è rappresentato dalle sue possibili conseguenze, cioè dal danno che ci si può attendere (l'effetto). Per valutare concretamente un rischio, quindi, non è sufficiente conoscere il pericolo, ma occorre anche stimare attentamente il valore esposto, cioè i beni presenti sul territorio che possono essere coinvolti da un evento, e la loro vulnerabilità.

Il rischio, quindi, è traducibile nella formula:

$R = P \times V \times E$

P = Pericolosità: la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

V = Vulnerabilità: la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità.

E = Esposizione o Valore esposto: è il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti.

Il rischio costituisce un aspetto fondamentale, se non imprescindibile, nel complesso contesto di gestione di un territorio e del sistema sociale ed insediativo che lo caratterizzano. In senso generale, il rischio può essere definito come la probabilità che un evento indesiderato si verifichi, con la conseguente possibilità di danno o perdita.

Il rischio si compone principalmente di due elementi:

1. La probabilità che un determinato evento accada;

2. L’impatto che un fenomeno ha sul territorio e sul sistema sociale.

La gestione del rischio implica una valutazione sia della probabilità di accadimento di un evento, sia della sua gravità, al fine di determinare le azioni necessarie per mitigarlo.

La gestione del rischio costituisce il processo attraverso il quale le organizzazioni e gli individui cercano di identificare, valutare, monitorare e ridurre il rischio stesso. Esistono diverse strategie per gestire il rischio, che includono:

- Prevenzione: modificare i piani o le attività per evitare un rischio potenziale;
- Mitigazione: prendere misure preventive per ridurre l'impatto di un rischio;
- Trasferimento: spostare il rischio su altre entità, come nel caso delle assicurazioni;
- Accettazione: in alcuni casi il rischio può essere accettato, se le sue probabilità di accadimento e i conseguenti impatti sono considerati tollerabili.

Il processo di gestione del rischio implica anche una costante revisione e aggiornamento delle politiche di prevenzione e delle strategie di risposta, poiché i contesti in cui i rischi si manifestano sono in continua evoluzione.

Particolare rilevanza, in tal senso, riveste il “rischio idrogeologico” in senso lato, nel quale confluiscono diversi aspetti: rischio idraulico, sismico, da alluvione e rischio idrogeologico (dissesti, frane). Il rischio idrogeologico rappresenta una sfida significativa per la gestione del territorio, soprattutto in un Paese come l'Italia, caratterizzato da una conformazione geografica e morfologica che lo rende particolarmente vulnerabile a tali eventi.

8.2 Cambiamento climatico

Il cambiamento climatico in atto in questi ultimi decenni ha comportato un deciso aumento della frequenza e dell’intensità dei fenomeni atmosferici estremi, come precipitazioni intense o periodi prolungati di siccità. Questo ha determinato un aggravamento del rischio idrogeologico, evidenziato da una maggiore frequenza di dissesti e inondazioni, eventi che solo negli ultimi anni hanno causato danni per miliardi di euro, compromesso infrastrutture critiche e provocato la perdita di vite umane.

Vi sono diverse cause che, unitamente agli agenti atmosferici, concorrono a determinare un rischio idrogeologico; tra queste rivestono particolare importanza:

- L’antropizzazione del territorio: l'elevata urbanizzazione, spesso non pianificata, ha aumentato la vulnerabilità dei territori, riducendo la capacità di assorbimento del suolo e ostacolando il deflusso naturale delle acque.
- La mancanza di manutenzione: molti sistemi di drenaggio e infrastrutture idrauliche risultano obsoleti o mal mantenuti, aumentando il rischio di cedimenti e straripamenti.
- Foreste e vegetazione: la deforestazione e la perdita di copertura vegetale, spesso legate a pratiche agricole intensive, contribuiscono a rendere il terreno più fragile e incline al dissesto.

Possono essere adottate diverse strategie di mitigazione, tra queste, riveste particolare rilevanza una pianificazione territoriale sostenibile: risulta infatti essenziale integrare i rischi idrogeologici nella

pianificazione urbana e nella gestione del territorio, privilegiando interventi che rispettino le dinamiche naturali.

In conclusione, il rischio idrogeologico, amplificato dal cambiamento climatico e da una gestione non sempre ottimale del territorio, rappresenta una priorità su cui intervenire con politiche integrate e un approccio interdisciplinare. Solo attraverso interventi mirati e una visione a lungo termine sarà possibile garantire una maggiore sicurezza per le comunità e preservare il patrimonio naturale e infrastrutturale del Paese.

8.3 Il rischio idrogeologico nel contesto territoriale

La protezione del suolo e delle acque, con particolare attenzione alla riduzione del rischio idrogeologico, è un obiettivo fondamentale per la salvaguardia del territorio. In questo contesto, la gestione del rischio idrogeologico è stata riconosciuta come una priorità nelle politiche di pianificazione territoriale, come evidenziato nei documenti strategici regionali (PTR), provinciali e sovraordinati (PAI, PGRA). Questi documenti stabiliscono linee programmatiche specifiche, finalizzate alla realizzazione di attività di analisi approfondite, previsioni basate su modelli scientifici e tecnici, e successivi indirizzi operativi che riguardano gli interventi diretti sul territorio.

Gli strumenti di Pianificazione Comunale si interfacciano, per quanto concerne la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico ed idraulico, con gli strumenti di pianificazione a scala regionale (PGRA, PTUA) e di bacino (PAI); vi è uno scambio reciproco di informazioni tra i diversi strumenti di pianificazione che ne permette il reciproco aggiornamento.

8.4 Criteri per il governo del territorio

La definizione del rischio idrogeologico costituisce elemento fondamentale per le previsioni di piano del PGT; sulla base della pericolosità sono definite, nella componente geologica dei PGT, le diverse classi di fattibilità geologica che determinano le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio.

In sede di redazione e aggiornamento della componente geologica del PGT andrà posta particolare attenzione ad una lettura di scala sovracomunale che, analizzando anche le classi di fattibilità definite per i comuni contermini sia volta ad evitare incongruenze tra le situazioni di rischio/pericolo effettivamente presenti nel contesto territoriale di riferimento e le conseguenti limitazioni/destinazioni d'uso del territorio definite dalla classe di fattibilità definite negli studi.

La definizione delle previsioni urbanistiche dovrà partire dalle analisi del rischio aggiornate dalla componente geologica del PGT ed in tal senso l'individuazione delle classi di fattibilità geologica dovrà guidare le scelte di trasformazione del suolo, ed in particolare di riduzione del consumo di suolo. La possibilità di operare modifiche alle previsioni urbanistiche anche a bilancio ecologico dei suoli va intesa come un'opportunità per garantire la massima coerenza tra le classi di fattibilità e le previsioni urbanistiche.

Il PTCP propone ai Comuni i seguenti criteri generali per la mitigazione del rischio idrogeologico:

- In fase di redazione e/o aggiornamento della componente geologica del (PGT) dovrà essere data particolare attenzione all'**analisi delle caratteristiche del territorio** con l'individuazione delle zone più vulnerabili attraverso studi geologici. Dovrà essere favorita nelle fasi di pianificazione la **limitazione dell'urbanizzazione nelle aree a rischio**, evitando o limitando l'incremento del carico antropico;
- Il PGT deve, dove possibile, promuovere soluzioni di adattamento, come la realizzazione di parchi urbani nelle fasce fluviali a medio ed alto rischio idraulico;

- Per tutti gli interventi in previsione sull'esistente ricadenti nelle aree ad alto rischio idraulico definite dal PGRA e per tutti gli interventi previsti nelle aree a rischio medio così come delimitate nel PGRA, dovranno essere previsti e messi in atto tutti gli accorgimenti necessari al fine di garantire la sicurezza in caso di alluvione;
- Dovranno essere privilegiati nelle zone a basso rischio idraulico del PGRA gli interventi e le previsioni che portino ad una riduzione del consumo di suolo al fine di consentire un deflusso regolare delle acque in caso di esondazione;
- Per quanto concerne le opere infrastrutturali lineari in previsione, in considerazione della loro eventuale interferenza con aree a pericolosità elevata per alluvione e con aree a rischio idrogeologico molto elevato sarà necessario, in fase progettuale ed esecutiva, verificare puntualmente le singole opere e le interferenze con le citate aree. Dovranno essere previste opere ed interventi atti a superare/minimizzare il rischio, in accordo con quanto previsto dalle specifiche normative.

Relativamente ad Interventi di nuova costruzione nella prossimità dei corsi d'acqua, l'articolo 10, comma 2, della Legge Regionale della Lombardia n. 4/2016 prevede la possibilità di derogare alle distanze definite dall'art. 96 lettera f) del Regio Decreto 523/1904 (*Testo unico sulle opere idrauliche*), qualora le discipline locali, elaborate durante l'individuazione del reticolo idrico minore ai sensi dell'articolo 3, comma 114, lettera a), della L.R. 1/2000, dispongano distanze diverse. Per garantire una gestione sostenibile e sicura del territorio, è consigliabile che, per quanto riguarda le procedure di analisi del reticolo minore e delle distanze di rispetto, gli enti locali adottino criteri stringenti nelle loro normative urbanistiche e nei Piani di Governo del Territorio (PGT). Questi criteri dovrebbero prevedere:

- La valutazione del rischio idrogeologico con analisi dettagliata delle caratteristiche idrauliche e geologiche del corso d'acqua per identificare le aree a maggior rischio di esondazione.
- La protezione delle fasce di rispetto fluviale stabilendo distanze minime dalle sponde che tengano conto delle peculiarità locali, garantendo spazi adeguati alla manutenzione spondale e alla tutela degli ecosistemi.
- Un'analisi dell'impatto ambientale che consideri gli effetti delle costruzioni sulla qualità delle acque, sulla biodiversità e sugli habitat naturali, promuovendo soluzioni che minimizzino l'impermeabilizzazione del suolo e favoriscano la naturale infiltrazione delle acque piovane, nell'ottica dell'invarianza idraulica e idrologica.

Anche le opere di mitigazione strutturale giocano un ruolo fondamentale. La costruzione di casse di espansione, la realizzazione di argini e il consolidamento dei versanti possono contribuire a ridurre il pericolo. Tuttavia, è sempre meglio privilegiare interventi che rispettino l'ambiente, come la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, che permette di migliorare la capacità di assorbimento del suolo e ridurre l'impatto delle piene.

Oltre agli aspetti tecnici, è importante puntare sulla prevenzione e la sensibilizzazione della popolazione. Creare piani di emergenza, installare sistemi di allerta precoce e informare i cittadini sui comportamenti da adottare in caso di emergenza sono azioni che possono fare la differenza nel ridurre i danni causati dagli eventi idrogeologici.

8.4.1 Risorse idriche e ciclo delle acque

La crescente consapevolezza riguardo alle sfide ambientali, i cambiamenti climatici e la scarsità delle risorse naturali hanno reso la sostenibilità un tema centrale anche nella gestione delle risorse idriche. La gestione dell'acqua, risorsa fondamentale per la vita e per lo sviluppo socioeconomico dei territori, richiede un approccio integrato e responsabile, capace di bilanciare le esigenze di approvvigionamento, qualità e conservazione.

La gestione dell'intero ciclo delle acque, dall'approvvigionamento, alla distribuzione e al trattamento sono in capo al servizio idrico integrato che, con la sua attività, consente la tutela degli ecosistemi e la promozione di pratiche di gestione e uso responsabile; per rispondere alle sfide attuali e future e per garantire contestualmente un accesso equo e sostenibile all'acqua, è fondamentale applicare un approccio integrato alla gestione delle risorse idriche sia nelle strategie, azioni sostenibili e soluzioni innovative, sia nella partecipazione di tutti gli attori sul territorio, a partire dagli enti locali.

In particolare, il ruolo dei Comuni, nella redazione dei propri PGT, riguarda sia la verifica che la sostenibilità rispetto alle potenzialità del sistema idrico integrato sia garantita ad ogni livello di pianificazione, sia il contributo che le analisi e le scelte locali possono fornire alla definizione del quadro conoscitivo necessario ad orientare la definizione dello scenario programmatico degli interventi di potenziamento del sistema idrico integrato. Queste valutazioni potranno essere effettuate con il coinvolgimento del gestore del SII e dell'Ufficio d'Ambito attraverso un tavolo condiviso da convocarsi da parte di Provincia di Varese almeno una volta all'anno – o con maggior frequenza in base a necessità specifiche -, con il coordinamento del Presidente della Conferenza dei Comuni, delle Comunità Montane e degli Enti Gestori delle aree regionali protette, in cui i comuni condividono e determinano congiuntamente, a livello di agglomerato, le relative esigenze di sviluppo, nel rispetto della capacità di approvvigionamento e della capacità idraulica e depurativa dei sistemi di fognatura e depurazione.

Nello specifico:

- considerano, nella verifica di sostenibilità delle previsioni di piano rispetto alle potenzialità espresse dal sistema idrico integrato, il rapporto con le aree dallo stesso servite, la capacità di approvvigionamento e la capacità idraulica e depurativa dei sistemi di fognatura e depurazione;
- contribuiscono al quadro conoscitivo necessario ad orientare la definizione dello scenario programmatico degli interventi di potenziamento del sistema idrico integrato fornendo le informazioni relative al carico previsto sullo stesso (dati relativi al numero di abitanti equivalenti e la stima della dotazione idrica pro-capite in incremento derivanti da tutte le tipologie di trasformazioni urbanistico-edilizie, sia residenziali, sia per altre funzioni, per agglomerato);
- individuano, anche in accordo con altri Comuni, le aree utili alla messa in atto di soluzioni progettuali che regolino il deflusso dei drenaggi urbani verso i corsi d'acqua (ovverossia aree in grado di fermare temporaneamente le acque nei periodi di crisi e bacini multifunzionali fitodepuranti), in coerenza con gli esiti dello studio comunale di gestione del rischio idraulico previsto dal R.R. n. 7/2011;
- stabiliscono, ai fini della protezione delle fasce di rispetto fluviale, distanze minime dalle sponde che tengano conto delle peculiarità locali garantendo spazi adeguati alla manutenzione spondale e alla tutela degli ecosistemi.

- attuano un'analisi dell'impatto ambientale che consideri gli effetti delle costruzioni sulla qualità delle acque, sulla biodiversità e sugli habitat naturali, promuovendo soluzioni che minimizzino l'impermeabilizzazione del suolo e favoriscano la naturale infiltrazione delle acque piovane, nell'ottica dell'invarianza idraulica e idrologica.
- promuovono idonee misure per ridurre il consumo idrico potabile pro-capite, introducendo:
    - indicazioni e misure per la realizzazione o il potenziamento di reti duali, di vasche di accumulo e riuso delle acque meteoriche per servizi e attività produttive, impianti per l'utilizzo geotermico delle acque di prima falda, ecc.;
    - indicazioni e misure per l'utilizzo delle acque meteoriche per gli utilizzi secondari, negli edifici esistenti, negli interventi di trasformazione, anche relativamente ad aree scoperte private o spazi pubblici.
- in fase di redazione del PUGSS approfondiscono, di concerto con il gestore del SII, l'analisi delle situazioni critiche nella rete di acquedotto e fognatura, e propongono idonei interventi di riqualificazione della rete.
- nei propri atti di pianificazione e, in particolare, nella componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT, coerentemente a quanto previsto nella DGR IX/2616 del 30/11/2011 e s.m.i. ed eventualmente avvalendosi dei dati storici forniti dal gestore del SII:
    - sviluppano un'analisi storica delle oscillazioni piezometriche, al fine di stabilire l'entità delle escursioni minime e massime stagionali della falda;
    - sviluppano un'analisi dello stato qualitativo delle falde sotterranee, soprattutto di quelle da destinare alle reti di distribuzione di acque di alto e basso livello qualitativo;
    - sviluppano un'analisi della vulnerabilità degli acquiferi e dei più rilevanti potenziali centri di pericolo per l'inquinamento della falda e attribuiscono ad essa adeguate classi di fattibilità idrogeologica e relative prescrizioni;
    - relativamente alle opere di captazione a scopo potabile, censiscono i pozzi pubblici e quelli privati ai sensi della DGR 2616/2011 e s.m.i, riportando l'estensione della zona di rispetto delle captazioni ad uso pubblico come indicata negli atti autorizzativi (deliberazione della Giunta regionale 27 Giugno 1996, n. 15137), evidenziando, in particolare, gli insediamenti e/o le attività già in essere che risultano incompatibili ai sensi dell'art. 94 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.