PROVINCIA di VARESE

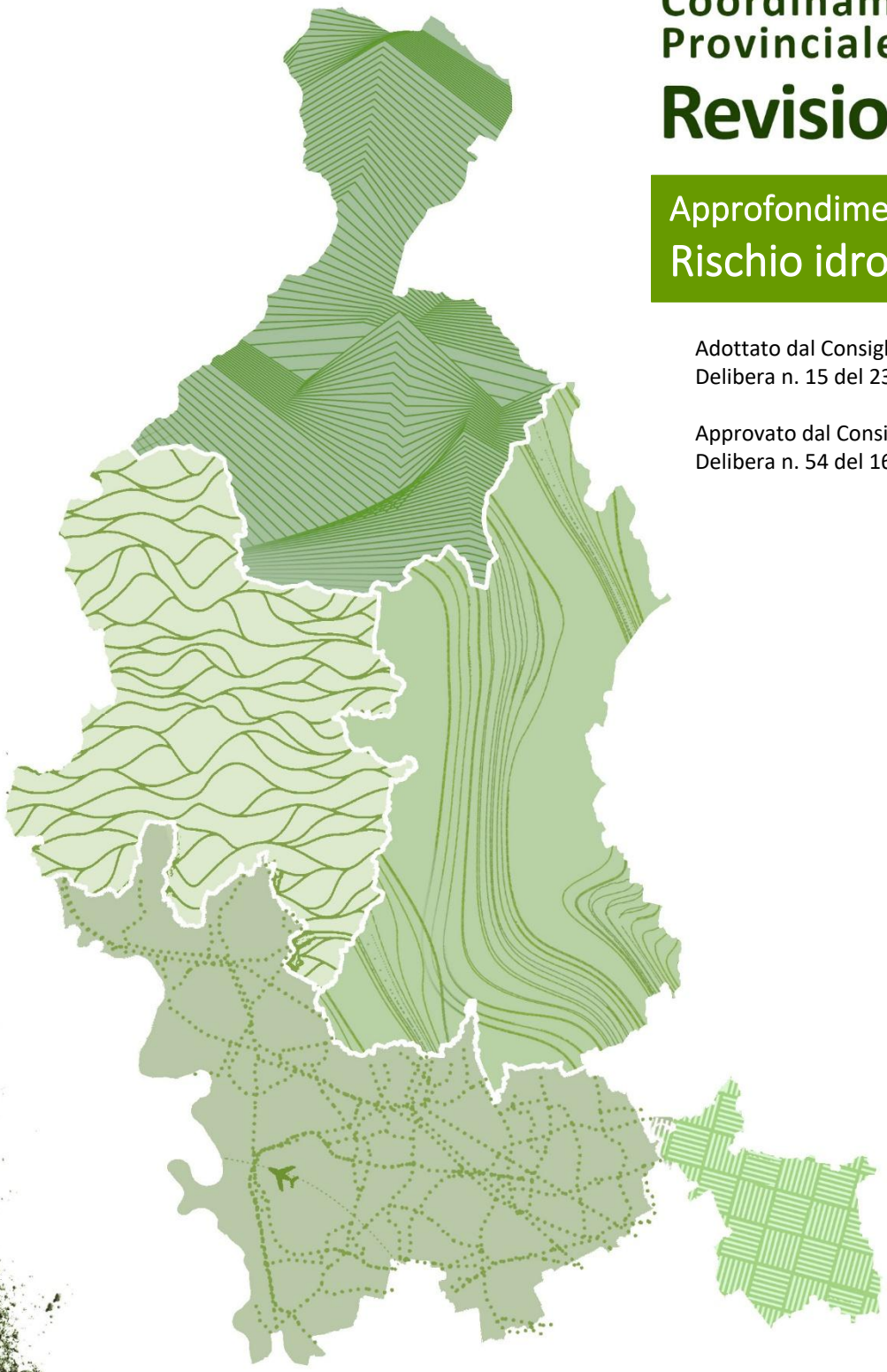
Provincia di Varese supporta gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile

PTCP

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Revisione 2026

Approfondimento Tematico
Rischio idrogeologico



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
e Autorità Procedente — Arch. Giuseppe Ruffo

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.

Documento elaborato da:

Insubria studio associato
Dott. Geol. Alessandro Ferrario, Dott. Geol. Serena Castiglioni

Insubria
Studio Associato di Geologia

INDICE

1 IL RISCHIO 1
1.1 Il rischio 1
1.1.1 Percezione e comunicazione del rischio 1
1.1.2 Definizione di rischio 3
1.1.3 Il rischio nella gestione del territorio 4
1.2 Il rischio idrogeologico nel contesto territoriale 5
1.2.1 Rischio idrogeologico, idraulico, sismico e da alluvioni 6
1.3 Aggiornamento del quadro conoscitivo a livello provinciale 6
1.3.1 Rapporti tra PTCP e componente geologica, idrogeologica e sismica dei Piani di Governo del Territorio Comunali 7
1.3.2 Il quadro conoscitivo del dissesto idrogeologico (PAI) 7
1.3.3 Rischio alluvioni (PGRA) 7
1.3.4 Piano territoriale regionale (PTR) 12
1.3.5 Piano di tutela delle acque (PTA) 14
1.4 Prevenzione del rischio idrogeologico 20
1.5 Prevenzione del rischio sismico 22
1.6 Invarianza idraulica 22
Cartografia allegata 24

1 IL RISCHIO

1.1 Il rischio

1.1.1 Percezione e comunicazione del rischio

Rischio è un termine variamente utilizzato per rappresentare situazioni diverse dall'economia alla sicurezza urbana ed accompagna e condiziona da sempre la vita dell'uomo e delle società indipendentemente dall'origine, naturale o dovuta all'attività umana, del rischio medesimo.

Alla percezione del rischio segue il processo di valutazione del medesimo e, al termine del processo, l'accettazione o il rifiuto del rischio.

È a questo punto che si definisce la differenza tra rischio e pericolo. Infatti, mentre il pericolo dipende da fattori che, in ogni caso, sono o vengono percepiti esterni rispetto a un sistema o a un campo di possibilità definite e dunque, dipende dall'ambiente, il rischio dipende dalla decisione stessa del sistema e dunque, è congenito al suo funzionamento. Mentre con il rischio entrano in gioco la decisione e la contingenza, o meglio, la decisione sulla contingenza, il pericolo sorge esternamente, in modo imprevedibile, prima di ogni osservazione.

Il pericolo può dirsi, infatti, astrattamente concreto, perché dalla astratta esteriorità di ciò che è fuori dal sistema (dell'ambiente) proviene la concretezza di qualcosa che è, effettivamente, minaccioso. In altre parole proprio perché il pericolo è puramente possibile, quando esso si affaccia assume il rilievo di una minaccia concreta. Al contrario, l'evento rischioso non è qualcosa di puramente possibile, ma qualcosa che, non essendo né impossibile né tanto meno necessario che accada, è sempre contingente, dunque sempre concreto pur nella sua astrazione, anzi tanto più concreto quanto la sua astrazione è capace di mantenersi, in modo oscillatorio, tra la non-impossibilità e la non-necessità. Il rischio è insito nella continuità stessa del sistema e accompagna incessantemente ogni grado e livello di decisione.

Secondo la visione "classica" codificata dagli analisti quantitativi, il rischio è definito dal prodotto della probabilità di occorrenza di un evento dannoso per le sue conseguenze.

Questa analisi basata esclusivamente su un calcolo razionale, non è però esaustiva e rispettosa rispetto ai fattori in gioco.

Si rifletta, infatti, sugli aspetti problematici impliciti nella caratterizzazione di un sistema tecnologico, definibile come fonte di rischio.

Una tecnologia, un impianto energetico, un'industria chimica, una raffineria - lungi dal poter essere rappresentata esclusivamente da una dimensione ingegneristica precisamente quantificabile, si connota anche come "organizzazione sociale" (in termini, ad esempio, di attivazione di forza-lavoro, di competenze specifiche, di struttura direzionale e organizzativa) e, aspetto ancor più rilevante, assume nel suo impatto con il tessuto sociale una portata simbolica in grado di rafforzare o distruggere credenze, esprimere significati che rassicurano o che terrorizzano.

In secondo luogo, la pretesa calcolabilità di un rischio "oggettivo" si scontra con il fatto che, nelle valutazioni relative a sistemi complessi, quali grandi impianti petrolchimici, centrali nucleari, ecc., e ai loro impatti sull'ambiente e sulla salute, è consueto il ricorso ad una assegnazione soggettiva di probabilità, in assenza di serie storiche di dati su cui costruire fondate probabilità oggettive.

Il termine "rischio" trova però una "collocazione" più propria nel campo dei fenomeni naturali che col loro manifestarsi possono arrecare gravi danni alle persone e ai beni materiali.

In questo caso, quello, cioè, del rischio ambientale, 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".

Il rischio ambientale, d'altra parte, non è solo quello innescato da eventi naturali. Anche molte attività umane possono essere causa di rischio. Pertanto, è opportuna un'ulteriore classificazione che distingue il rischio in naturale (quando scatenato dalla natura) e umano (quando originato da azioni umane). L'uomo, comunque, non è mai un soggetto passivo: anche nei fenomeni naturali può avere un ruolo attivo quale elemento di amplificazione del danno e acceleratore delle dinamiche naturali.

Proprio in relazione a questo tipo di responsabilità umane possiamo ancora dire che i rischi possono essere "assoluti" quando la pericolosità di un evento è molto elevata e "relativi" quando la pericolosità dipende esclusivamente dalla quantità di esseri umani e manufatti esposti o è amplificata da questo valore.

Obiettivo dell'uomo è eliminare il rischio, ma non esiste rischio zero, né vi è, quasi, area della Terra nella quale non si verifichino fenomeni naturali catastrofici.

È, dunque, importante non tanto proporsi di eliminare il rischio, ma di attutirne il più possibile la dirompenza e proporsi di convivere con il suo manifestarsi.

A sottolineare la poliedricità del concetto di rischio, e a mostrarne anche le caratteristiche di costruzione sociale e culturale, si aggiunge la varietà delle percezioni e delle posizioni che emergono socialmente su determinate fonti di rischio, differenze tra diversi soggetti contemporaneamente e nello stesso soggetto in tempi diversi: non tutti i rischi interessano alla gente, l'attenzione selettiva si concentra su pericoli specifici, trascurandone altri, poiché la percezione di ciò che temiamo è mediata dalla cultura.

Appare, pertanto, ancor più evidente che l'analisi quantitativa, sebbene di fondamentale importanza per analizzare e ridurre le incertezze degli eventi, non esaurisce appieno la complessità del tema "rischio", soprattutto in ordine agli aspetti inerenti la comunicazione.

Sottolineare la presenza di elementi soggettivi di valutazione nelle analisi degli esperti, e il ruolo rivestito, fase di caratterizzazione di un rischio, da soggetti portatori di differenti giudizi di valore, significa non solo evidenziare il carattere multidisciplinare di situazioni tecnologicamente complesse ma riconoscere, altresì, quello interattivo che ogni processo comunicativo sul rischio assume.

La percezione del rischio però non dipende sempre dal reale valore dei rischi ma piuttosto dal modo in cui essi sono percepiti dal pubblico. In generale, le persone percepiscono i rischi come trascurabili, accettabili, tollerabili o inaccettabili e li confrontano con i benefici.

Dato che il ruolo della percezione è molto importante soprattutto in assenza di stime affidabili dei rischi reali, la chiarezza del linguaggio con cui mass media e scienziati comunicano tale informazione alla popolazione è fondamentale per una divulgazione corretta che eviti inutili allarmismi.

In termini generali, possiamo intendere la "comunicazione del rischio" come l'insieme dei processi di scambio di informazioni, relative a tecnologie, fenomeni, eventi con possibili effetti dannosi sulla salute e/o sull'ambiente, tra i soggetti potenzialmente interessati. Tale definizione è tutt'altro che scontata. Essa

presuppone, infatti, il superamento di approcci tradizionali che la intendevano come un passaggio unilineare e unidirezionale dagli "esperti" al "pubblico", per affermare l'esigenza di una comunicazione a più vie, per sviluppare forme di relazione fra gli attori improntate al dialogo e contenuti informativi che tengano conto della molteplicità delle prospettive nell'analisi e nella gestione dei rischi.

Dal momento che non si tratta quindi solo di "informazione" che viene veicolata, bensì di condivisione di informazioni, di opinioni, di timori, ecc., in una "leale" interazione, centrale diviene il tema del "riconoscimento" e della fiducia tra i diversi attori coinvolti nei processi di comunicazione.

Il tema della comunicazione del rischio trova i più solidi riscontri normativi nel campo del rischio industriale. Le direttive comunitarie, stabiliscono che le popolazioni esposte siano informate sui rischi, sulle misure adottate per minimizzarli e sulla condotta da tenere nel caso si verifichi un incidente, e tali obblighi sono recepiti nell'ordinamento italiano.

Una informazione efficace è sicuramente rilevante ai fini della prevenzione, favorita quest'ultima dalla trasparenza e dalla consapevolezza diffusa dei rischi, e ai fini della gestione di eventuali emergenze. In questo senso essa contribuisce allo sviluppo di una vera e propria "cultura del rischio", rivestendo inoltre un notevole ruolo operativo nel promuovere, in particolari situazioni di pericolo, comportamenti adeguati.

Peraltro, nella progettazione e nell'attuazione delle politiche informative, ci è dato cogliere la complessità dell'oggetto "rischio", che non è esaurita dalla sola complessità tecnica, ma risente in modo cruciale di quei fattori che, oltre a strutturarne la percezione sociale, condizionano il reale svolgimento dei processi comunicativi, tutt'altro che lineari e univoci, bensì anch'essi complessi, multidirezionali e complicati dalle reti sociali di appartenenza: nel processo di comunicazione del rischio si deve tener conto che ogni aggregato sociale coinvolto è portatore di diversi valori, conoscenze, bisogni, interessi, aspettative che devono essere noti a chi voglia dare informazione in modo mirato.

L'esigenza di tener conto della diversificazione dei pubblici potenzialmente destinatari della comunicazione non esime, però, dal considerare prioritaria la necessità di una informazione trasparente, scientificamente attendibile, che abbia come sua essenziale finalità quella di promuovere una condivisione di significati, un comune approccio nell'interpretazione di fenomeni complessi, premesse indispensabili, queste, ad una auspicabile maggiore partecipazione dei cittadini ai processi decisionali.

1.1.2 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 la 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.

1.1.3 Il rischio nella gestione del territorio

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. Il termine "rischio" è infatti utilizzato in vari settori, come la gestione aziendale, la finanza, la medicina, l'ingegneria e la salute pubblica, ma la sua definizione fondamentale rimane simile in tutti questi contesti. 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 (disseti, 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.

Il cambiamento climatico che si sta sviluppando 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 deterimare un rischio idrogeologico; tra queste rivestono particolare importanza:

- 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.
- 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 del rischio, 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.

1.2 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.

1.2.1 Rischio idrogeologico, idraulico, sismico e da alluvioni

Il ruolo di coordinamento svolto dalla pianificazione provinciale è fondamentale per affrontare la pericolosità naturale, in particolare il dissesto idrogeologico, idraulico e il rischio sismico, fino alla realizzazione di interventi volti a migliorare la sicurezza del territorio. Per questo, la Provincia di Varese considera il monitoraggio e la gestione delle conoscenze su fenomeni naturali (idrologia, idraulica fluviale e dissesti) una priorità.

La Legge Regionale n. 12/2005 (artt. 15, 18 e 56) assegna alle province, tramite il PTCP, specifici compiti in questo ambito. In particolare, l'articolo 56 stabilisce che il PTCP:

- contribuisca all'aggiornamento dell'inventario regionale dei fenomeni franosi per definire il quadro conoscitivo del territorio;
- censisca e rappresenti cartograficamente le aree a rischio idrogeologico e sismico;
- indichi interventi prioritari per la sistemazione e il consolidamento di tali aree;
- garantisca coerenza tra i dati sui rischi naturali nei PGT e gli indirizzi regionali.

Ad oggi 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 aggioranamento.

1.3 Aggiornamento del quadro conoscitivo a livello provinciale

La Regione Lombardia, con la DGR 22 dicembre 2005, n. 8/1566, in attuazione dell'art. 57, primo comma, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12, ha approvato i criteri e gli indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di Governo del Territorio (PGT). Tali criteri e indirizzi sono stati oggetto di aggiornamento con la DGR 28 maggio 2008, n. 8/7374 e successivamente con la DGR 30 novembre 2011, n. IX/2616 che rappresentando la direttiva di riferimento.

La DGR IX/2616 e stata successivamente integrata con le disposizioni della DGR X/6738 del 19/06/2017 ("Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino del Fiume Po") relativamente all'attuazione della variante normativa al PAI nel settore urbanistico alla scala comunale, a sua volta integrata dalla DGR 2 agosto 2018 - n. XI/470.

La Regione Lombardia, con la Deliberazione di Giunta Regionale n. X/2129 dell'11 luglio 2014, ha approvato una nuova classificazione sismica per i Comuni lombardi, che è entrata in vigore il 10 aprile 2016. Tale provvedimento stabilisce che i Comuni riclassificati debbano aggiornare la componente sismica degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici, seguendo le indicazioni contenute nei Criteri attuativi dell'articolo 57 della Legge Regionale n. 12/2005 e successive modifiche. Tutti i Comuni della Provincia di Varese sono stati mantenuti in zona sismica 4.

La Regione Lombardia ha inoltre approvato i criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica (regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017), come previsto dall'articolo 58

bis della legge regionale n. 12 del 2005 per il governo del territorio. Il Regolamento è stato successivamente aggiornato dal Regolamento regionale n. 8 del 19 aprile 2019. I criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica devono essere adottati anche nei regolamenti edilizi comunali, i quali devono recepire specifiche direttive.

Le normative regionali sopra citate comportano quindi la necessità di aggiornare il quadro complessivo degli approfondimenti ambientali richiesti ai Comuni, durante la fase di redazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) e delle loro varianti generali.

1.3.1 Rapporti tra PTCP e componente geologica, idrogeologica e sismica dei Piani di Governo del Territorio Comunali

La L.R. 12/2005, all'Art. 56, stabilisce che il PTCP contribuisce alla costruzione del quadro conoscitivo provinciale; in particolare, delinea l'assetto idrogeologico in conformità con le direttive regionali e dell'Autorità di Bacino, censendo e rappresentando cartograficamente le aree soggette a tutela o classificate come a rischio idrogeologico, idraulico e sismico. Il PTCP fornisce quindi un primo livello di dettaglio che fotografa lo stato attuale delle conoscenze consolidate e condivise relativamente agli aspetti legati al rischio idrogeologico, idraulico e sismico. Eventuali approfondimenti più specifici, relativi a tematiche o aree particolari (individuate anche sulla base di specifiche problematiche), saranno affrontati successivamente in accordo con gli Enti sovraordinati.

I Comuni che hanno ottenuto la compatibilità secondo l'art. 18 delle Norme di Attuazione del PAI, attraverso studi geologici redatti o integrati secondo la DGR 30 novembre 2011, n. IX/2616, dispongono di un quadro del dissesto che include valutazioni dettagliate i cui risultati sono stati recepiti negli aggiornamenti del quadro del disseto PAI e richiamati nel PTCP.

1.3.2 Il quadro conoscitivo del dissesto idrogeologico (PAI)

La revisione complessiva del quadro del dissesto idrogeologico a scala provinciale prevede l'analisi e l'integrazione degli aggiornamenti relativi alle varie tipologie di dissesto segnalati nel territorio provinciale.

In tema di dissesto idrogeologico, il PTCP recepisce in prima istanza le aree di frana e i dissesti, delimitate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato dall'Autorità di Bacino del fiume Po con D.P.C.M. 24.05.2001, e le successive modifiche. In particolare, queste aree sono catalogate nell'ambito dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI (Allegato 4) e per la Provincia di Varese sono stati individuati alcuni dissesti che vengono riportati nel PTCP nell'ambito della Tavola 1 – Quadro del dissesto PAI. Tali aree sono normate secondo gli articoli 8 e 9 delle NTA del PAI.

Al fine dell'aggiornamento del quadro conoscitivo il PTCP della provincia di Varese fa riferimento ai dati aggiornati dell'Elaborato 2 del PAI intitolato "Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici".

1.3.3 Rischio alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (d.lgs. n. 49 del 2010), in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni"). Il PGRA viene predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni. Per il Distretto Padano, cioè il

territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (PGRA-Po).

La prima versione del PGRA (PGRA 2015) è stata adottata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015.

Dopo l'approvazione del PTCP (approvato con Delibera P.V. n. 27 in data 11.04.2007), il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po con la deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016 ha ufficializzato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), successivamente approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il D.P.C.M. del 27 ottobre 2016.

La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al periodo 2022-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021 e definitivamente approvata con d.p.c.m. del 1° dicembre 2022.

Il 7 dicembre 2016, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po ha adottato, con la deliberazione n. 5, una Variante alle Norme di Attuazione del PAI e del PAI Delta, finalizzata al coordinamento tra PAI e PGRA, poi approvata con il D.P.C.M. del 22 febbraio 2018.

La Regione Lombardia, con la DGR n. X/6738 del 19 giugno 2017, ha definito le disposizioni per l'attuazione del PGRA in ambito urbanistico, richiedendo ai Comuni situati in aree allagabili di integrare le mappe di pericolosità del PGRA e le relative norme nei propri strumenti urbanistici entro i termini previsti dall'art. 5 della L.R. 31/2014 per l'adeguamento del PGT. Tali disposizioni sono state ulteriormente aggiornate con la DGR n. XI/470 del 2 agosto 2018.

A dicembre 2019, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino, attraverso la deliberazione n. 7 del 20 dicembre 2019 (effettiva dal 16 marzo 2020, data di pubblicazione sul sito ufficiale dell'AdBPo), ha adottato la revisione 2019 delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvione.

La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al sessennio 2022-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021; è definitivamente approvata con d.p.c.m. del 1° dicembre 2022.

Il PGRA ha l'obiettivo principale di ridurre gli effetti negativi delle alluvioni su salute, ambiente, territorio, patrimonio culturale e attività socio-economiche. Per raggiungere tale scopo, il Piano identifica le aree soggette a pericolosità di alluvioni, valuta i rischi associati agli elementi presenti nelle zone allagabili, individua le "Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSFS)" e propone misure integrate per mitigare tali rischi. Queste misure si suddividono in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ripristino e analisi.

La definizione e la classificazione delle aree allagabili sono incluse nelle mappe di pericolosità, mentre il livello di rischio degli elementi esposti è rappresentato nelle mappe di rischio.

L'art. 10 della deliberazione n. 5 del 2016 del Comitato Istituzionale dell'AdBPO delega il Segretario Generale ad approvare con proprio decreto, ogni qualvolta si renda necessario e previo parere favorevole della Conferenza Operativa, le modifiche cartografiche alle perimetrazioni delle aree allagabili del PGRA, in relazione al variare della situazione morfologica, ecologica e territoriale dei luoghi e all'approfondimento degli studi conoscitivi e di monitoraggio, nonché in relazione allo stato di avanzamento delle opere programmate. E' pertanto da intendere che l'aggiornamento delle carte del

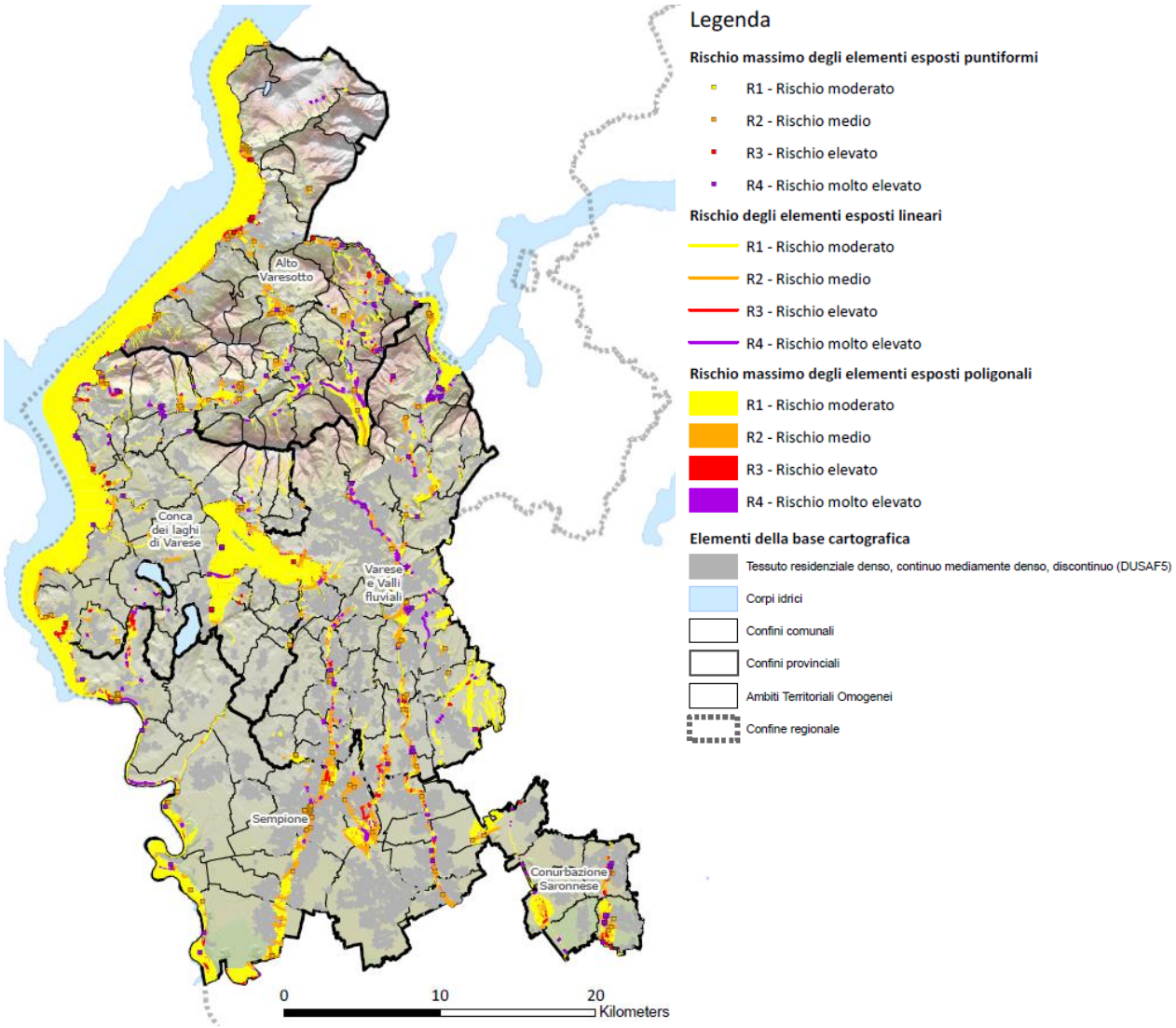
PGRA è in continua evoluzione in quanto i Comuni, in fase di adeguamento degli strumento urbanistici trasmettono all'Autorità di Bacino le eventuali modifiche delle aree allagabili derivanti da studi specifici di dettaglio comunali o sovracomunali, recependo negli stessi strumenti di pianificazione (PGT) le modifiche proposte ed approvate da Segretario Generale.Le mappe di pericolosità riportano le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo gli scenari di:

- bassa probabilità: alluvioni rare con T = 500 anni
- media probabilità: alluvioni poco frequenti con T = 100-200 anni
- alta probabilità: alluvioni frequenti con T = 10-20 anni.

Le mappe identificano ambiti territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- Reticolo idrografico principale (RP)
- Reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM)
- Reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP)
- Aree costiere lacuali (ACL).

Le mappe di rischio classificano gli elementi presenti nelle aree soggette a inondazioni in quattro livelli di rischio crescente: R1 (rischio nullo o moderato), R2 (rischio medio), R3 (rischio elevato), e R4 (rischio molto elevato). Gli elementi esposti, che devono essere valutati secondo la Direttiva 2007/60/CE, il D.Lgs. 49/2010 e le linee guida operative del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), includono: aree urbanizzate (zone residenziali, produttive e commerciali), strutture strategiche e aree per attività collettive (come ospedali, scuole e attività turistiche), infrastrutture principali (strade, ferrovie, dighe, porti, aeroporti), siti produttivi o impianti tecnologici con potenziale impatto ambientale (come impianti elencati nell'Allegato I del D.L. 59/2005, aziende a rischio di incidenti rilevanti, depuratori, inceneritori e discariche), beni culturali tutelati e aree destinate all'estrazione di risorse idropotabili.



Mappa del rischio - PGRA

Le mappe relative alla pericolosità e al rischio contenute nel PGRA costituiscono un'integrazione e un aggiornamento delle informazioni già incluse nei documenti del PAI.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), redatto in base all'articolo 3, comma 1 del DPCM del 27 ottobre 2016, rappresenta una parte funzionale del Piano di Bacino del distretto idrografico padano ed è considerato un Piano territoriale di settore. Inoltre, come stabilito dall'articolo 3, comma 3 dello stesso DPCM, le amministrazioni e gli enti pubblici sono tenuti a rispettare le disposizioni del PGRA, in linea con l'articolo 65, commi 4, 5 e 6 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche.

In particolare, le amministrazioni e gli enti pubblici, nell'ambito delle loro competenze:

- Accolgono i contenuti del PGRA, incluse le mappe della pericolosità e del rischio, le informazioni relative alle caratteristiche delle possibili inondazioni e la normativa vigente applicabile a tali aree, come indicato nel nuovo Titolo V delle Norme di Attuazione (N.d.A.) del PAI e nelle disposizioni regionali della DGR X/7581 del 18 dicembre 2017 e successive modifiche;

- Promuovono la conoscenza del PGRA, diffondendone il contenuto il più possibile tra i cittadini e i soggetti interessati.

La fase di analisi delle cartografie del PGRA ha portato alla predisposizione di seguenti elaborati riepilogativi per il territorio della Provincia di Varese nel quale si riportano le Aree a rischio idrogeologico (Allegato 1) e le aree con differenti grado di pericolosità (Tavola A9)

- TAVOLA A9 – Quadro del dissesto;
- ALL-RIS ALLEGATO 1 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) - MAPPA DEL RISCHIO

Aggiornamento delle mappe PGRA – Terzo ciclo di pianificazione (2027–2033)

In ottemperanza agli obblighi di riesame sessennale previsti dalla Direttiva 2007/60/CE (art. 14) e dal D.Lgs. 49/2010 (art. 12), l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po ha avviato il procedimento di aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvioni per il terzo ciclo di pianificazione, relativo al periodo 2027–2033.

Con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 10 del 18 dicembre 2025 (Del. CIP n. 10/2025), l'AdBPo ha preso atto del riesame e aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvioni. Con contestuale Deliberazione n. 11 del 18 dicembre 2025 (Del. CIP n. 11/2025), la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato misure temporanee di salvaguardia con efficacia immediata per le aree di nuova individuazione rispetto al quadro del secondo ciclo. Con Decreto del Segretario Generale n. 4 del 19 gennaio 2026 (DSG n. 4/2026) l'Autorità ha disposto la pubblicazione delle mappe aggiornate sul proprio geoportale, avviando la fase di partecipazione pubblica prevista dalla normativa. Con successivo Decreto del Segretario Generale n. 15 dell'11 marzo 2026, il termine per la presentazione delle osservazioni è stato prorogato al 31 maggio 2026.

Le mappe del terzo ciclo, pur non essendo ancora approvate con D.P.C.M., producono già effetti giuridicamente rilevanti: per le aree di nuova individuazione rispetto al secondo ciclo, le misure temporanee di salvaguardia di cui alla Del. CIP n. 11/2025 rendono immediatamente applicabili le disposizioni normative del Titolo V delle Norme di Attuazione del PAI Po – differenziate per scenario di pericolosità (P3, P2, P1) – nelle more dell'approvazione definitiva e del recepimento negli strumenti urbanistici comunali.

La revisione 2025 delle mappe è pubblicata sui siti istituzionali della Regione Lombardia e dell'Autorità di Bacino del Fiume Po che costituiscono gli strumenti di riferimento. Nelle tavole A9 e ALL-RIS si riportano le fasce di pericolosità e del rischio di alluvioni approvate nell'ambito del terzo ciclo PGRA.[1]. La provincia predisporrà aggiornamnti periodici del quadro del dissesto con la pubblicazione sul portale cartografico dei relativi livelli informativi.

[1] Alla data di adozione del PTCP le mappe del terzo ciclo si trovano nella fase di partecipazione pubblica: i contributi pervenuti potranno determinare modifiche cartografiche rispetto all'elaborato pubblicato con il DSG n. 4/2026.

1.3.4 Piano territoriale regionale (PTR)

Il PTR della Regione Lombardia è uno strumento di pianificazione strategica che indica le linee da seguire per lo sviluppo del territorio regionale. Ha l'obiettivo di fornire indirizzi e linee guida per la gestione del territorio (preservando il paesaggio, le risorse naturali e il patrimonio storico-culturale), lo sviluppo sostenibile (promuovendo interventi che bilancino crescita economica, coesione sociale e tutela ambientale), la programmazione delle infrastrutture (identificando le aree di priorità per trasporti, energia, e altre infrastrutture strategiche) e Il coordinamento tra enti locali (garantendo coerenza tra piani di livello provinciale, comunale e regionale).

Il PTR si colloca al vertice della gerarchia degli strumenti di pianificazione territoriale in Lombardia ed è soggetto a periodici aggiornamenti per adattarsi ai cambiamenti normativi, sociali ed economici. Ad esempio, temi come il cambiamento climatico, la transizione ecologica e l'urbanizzazione sostenibile sono spesso inclusi negli aggiornamenti recenti.

Il PTR contiene strumenti operativi pensati appositamente per raggiungere gli obiettivi del piano, quali indirizzi e linee guida, sia di natura generale che riferiti a specifici elementi o ambiti settoriali, tutti coerenti con le finalità del Piano.

Per alcuni di questi strumenti, l'efficacia è legata a specifici atti di approvazione, indipendentemente dal riconoscimento formale da parte del Piano stesso. Tuttavia, la loro inclusione esplicita nel PTR ne definisce chiaramente il ruolo strategico per il raggiungimento degli obiettivi e ne sottolinea la connessione con gli altri strumenti di pianificazione, come i PGT e i PTCP, evidenziandone l'integrazione.

In particolare, per quanto concerne gli indirizzi finalizzati al perseguimento delle finalità del Piano relativi al contenimento del rischio idrogeologico, la Parte 2 dei “Criteri ed indirizzi per la pianificazione del PTR” individua, in relazione ai diversi Sistemi Territoriali, specifici indirizzi per la pianificazione, volti a orientare le scelte territoriali in coerenza con gli obiettivi e le strategie delineati dal PTR. Di seguito si rihiamano gl indirizzi per i diversi sistemi territoriali riconoscibili nel territorio della Provincia:

- **Sistema territoriale della montagna**
  - Operare una difesa attiva del suolo, che privilegi la prevenzione dei rischi attraverso una attenta pianificazione territoriale, il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio, lo sviluppo dei sistemi di monitoraggio e di gestione integrata di tutti i rischi presenti (frane, valanghe, esondazioni torrentizie, colate detritiche su conoidi, dissesti connessi con la deglacializzazione, incendi, ...);
  - Migliorare la conoscenza sugli effetti del cambiamento climatico sul sistema Montano, con particolare riguardo all’uso del suolo, al bilancio idrico ed ai rischi naturali, al fine di sviluppare la capacità di anticipare e gestire tali effetti;
  - Rafforzare la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali;
  - Garantire la sicurezza degli sbarramenti e dei bacini di accumulo, assicurare l'incolumità delle popolazioni e la protezione dei territori posti a valle delle dighe;
  - Arginare l’erosione dovuta alle acque e contenere i deflussi in superficie, con l’impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e di gestione forestale.
- Sistema territoriale pedemontano collinare

  - Favorire la programmazione strategica degli interventi soprattutto con riferimento alla risoluzione di problematiche legate ai principali nodi idraulici anche attraverso gli strumenti della programmazione negoziata;
  - Prevedere interventi di manutenzione delle opere di difesa del suolo esistenti con una maggiore integrazione al contesto ambientale e paesaggistico;
  - Prevedere un'attenta analisi del sottosuolo nelle aree a potenziale presenza di cavità sotterranee ed evitare in tali aree l'infiltrazione delle acque.
- Sistema territoriale della Pianura
  - Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica;
  - Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica;
  - Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata della pianura, che tenga conto degli aspetti paesaggistici e idrogeologici.
- Sistema territoriale dei Laghi
  - Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;
  - Pianificare la gestione integrata dei rischi legati all'esondazione dei laghi e ai dissesti lungo le incisioni vallive diffuse in tutte le aree lacuali.
- Sistema territoriale metropolitano
  - Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;
  - Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
  - Promuovere piani di sottobacino idrografico per approfondire problematiche legate di pericolosità e rischio a scala di dettaglio, favorendo anche la messa a sistema delle informazioni prodotte a livello locale;
  - Promuovere una semplificazione delle procedure per una maggiore celerità delle azioni di intervento e per una maggiore flessibilità nella definizione e attuazione degli obiettivi da perseguire;
  - Favorire una integrazione maggiore tra le materie di sicurezza idraulica e idrogeologica con quelle dell'uso delle acque, dell'ambiente e del paesaggio;

Tra i vari obiettivi che si prefissa il PTR risultano come prioritari le infrastrutture per la difesa del suolo, finalizzate alla riduzione del rischio idraulico e idrogeologico, elencati nella Tabella "Progetti e studi di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo". Nella tabella sono anche inserite le previsioni che, ai sensi dell'art. 20, comma 5, della L.R. 12/2005, prevalgono immediatamente su eventuali disposizioni contrarie contenute nel PTCP o nei PGT.

Le indicazioni del PTR in questi ambiti assumono efficacia diretta sul territorio, costituendo un vincolo conformativo della proprietà, applicabile a tutti gli effetti. I Comuni interessati dai progetti elencati nella

tabella devono inviare alla Regione il proprio Documento di Piano del PGT o le sue varianti, in conformità all'art. 13, comma 8, della L.R. 12/2005. Queste disposizioni sono specificate nella sezione Strumenti Operativi – Obiettivi prioritari di interesse regionale e sovraregionale (SO1).

Si rimanda agli strumenti operativi del PTR aggiornati annualmente per l'elenco dei Comuni della Provincia di Varese che, all'atto dell'approvazione del presente aggiornamento del PTCP, sono tenuti all'invio del PGT, o sua variante, in Regione Lombardia.

1.3.5 Piano di tutela delle acque (PTA)

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** è lo strumento di pianificazione per la tutela qualitativa e quantitativa delle acque. La legge regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 individua le **modalità di approvazione del PTA** previsto dalla normativa nazionale.

Il **PTA** è formato da:

- **Atto di indirizzi**, approvato dal Consiglio regionale con delibera n. 929 del 2015, che contiene gli indirizzi strategici regionali in tema di pianificazione delle risorse idriche
- **Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)**, approvato dalla Giunta regionale, che costituisce, di fatto, il documento di pianificazione e programmazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Il **PTUA 2025** è stato **approvato con d.g.r. n. 6275 del 8 giugno 2026**, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 26, Serie Ordinaria, del 25 giugno 2026. Il PTUA 2025 costituisce la **seconda revisione del PTUA 2006**, approvato con d.g.r. n. 2244 del 29 marzo 2006.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) è il principale strumento di pianificazione regionale per garantire la qualità delle risorse idriche e definisce le azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi ambientali stabiliti. La versione del 2025 è stata ratificata con la deliberazione n. 6275 del 25 luglio 2026, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia il 4 settembre 2017, e costituisce un aggiornamento del PTUA del 2006, approvato con la deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

Nel dicembre 2021, l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha presentato il terzo Piano di Gestione del distretto idrografico del Po (PdGPo 2021). Per garantire la coerenza tra questo nuovo piano e gli strumenti regionali, e in ottemperanza all'articolo 121 del Codice dell'Ambiente (d.lgs. n. 152/2006), la Regione Lombardia deve aggiornare il proprio Piano di Tutela delle Acque (PTA), costituito dall'Atto di Indirizzi e dal PTUA. Il Consiglio regionale ha approvato l'Atto di Indirizzi per la gestione delle risorse idriche con la deliberazione n. 2569 del 22 novembre 2022.

L'iter di aggiornamento del PTUA è stato avviato ufficialmente con la deliberazione n. 7731 del 28 dicembre 2022, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia il 12 gennaio 2023. Contestualmente, è iniziata la procedura di verifica per determinare se sarà necessaria la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Per quanto riguarda gli specifici ambiti oggetto di tutela, il **Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) 2025** della Regione Lombardia, in coerenza con il **Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PdGPo)** e con le disposizioni del **D.Lgs. 152/2006**, individua i corpi idrici superficiali e sotterranei quali unità di riferimento per la caratterizzazione, il monitoraggio, la classificazione dello stato ambientale e la programmazione delle misure necessarie al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Per quanto riguarda i **corpi idrici superficiali**, il PTUA 2025 individua quali corpi idrici oggetto di analisi, monitoraggio e gestione:

1. i laghi aventi superficie ≥ 0,2 km² e gli invasi aventi superficie ≥ 0,5 km²;
2. i corsi d'acqua aventi superficie del bacino scolante ≥ 10 km²;
3. i laghi aventi superficie inferiore a 0,2 km² e i corsi d'acqua aventi bacino idrografico di superficie inferiore a 10 km², qualora ricadano in una delle seguenti condizioni:
    - ambienti di particolare rilevanza paesaggistico-naturalistica;
    - ambienti individuati come siti di riferimento;
    - corpi idrici che, per il carico inquinante, possono avere un'influenza negativa rilevante sugli obiettivi stabiliti per altri corpi idrici ad essi connessi.

Nel complesso, il PTUA 2025 individua **679 corpi idrici fluviali e 53 corpi idrici lacustri**, per un totale di **732 corpi idrici superficiali**. Rispetto al PTUA 2016, la perimetrazione dei corpi idrici superficiali è stata aggiornata, con modifiche riguardanti 27 corpi idrici fluviali e un corpo idrico lacustre.

L'individuazione, la caratterizzazione, il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici superficiali sono riportati nell'**Elaborato 1 – Caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici superficiali** del PTUA 2025, mentre la relativa rappresentazione cartografica è contenuta nelle specifiche tavole del Piano.

Per quanto riguarda le **acque sotterranee**, il PTUA 2025 individua i corpi idrici sotterranei in coerenza con la Direttiva 2000/60/CE, con il D.Lgs. 152/2006 e con il D.Lgs. 30/2009. Il corpo idrico sotterraneo costituisce l'unità di riferimento per la valutazione dello stato delle acque sotterranee, per il monitoraggio e per la definizione degli obiettivi ambientali.

Il PTUA 2025 conferma la perimetrazione dei **30 corpi idrici sotterranei regionali** già individuati dal PTUA 2016, senza modifiche alla relativa delimitazione. I corpi idrici sono articolati nelle principali idrostrutture sotterranee della pianura lombarda e nei sistemi acquiferi di fondovalle.

In particolare, nella pianura lombarda sono individuate le seguenti principali idrostrutture:

1. **Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)**, caratterizzata prevalentemente da acquiferi liberi e direttamente interessati dai fenomeni di ricarica provenienti dalla superficie;
2. **Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)**, caratterizzata da acquiferi prevalentemente semiconfinati e confinati, separati dall'idrostruttura superficiale dalla presenza di livelli a minore permeabilità;
3. **Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP)**, costituita da acquiferi prevalentemente confinati e caratterizzata, in generale, da una maggiore protezione rispetto agli acquiferi più superficiali.

I limiti tra le diverse idrostrutture sono definiti sulla base dell'assetto stratigrafico e della presenza di livelli a bassa permeabilità, quali acquitardi e acquicludi, che determinano il grado di separazione idraulica tra le differenti unità acquifere.

Nell'ambito della pianura lombarda, i corpi idrici sotterranei sono stati individuati sulla base di ambiti caratterizzati da condizioni idrogeologiche relativamente omogenee, delimitati tenendo conto dell'assetto fisico e stratigrafico del territorio, della geometria degli acquiferi, della permeabilità e della continuità dei livelli a minore permeabilità.

Il PTUA 2025 individua complessivamente 13 corpi idrici nell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS), 6 nell'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI) e 1 nell'Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP). A questi si aggiungono 10 corpi idrici sotterranei di fondovalle, per un totale complessivo di 30 corpi idrici sotterranei regionali.

Per il territorio della Provincia di Varese, con particolare riferimento al settore meridionale della provincia e agli ambiti del Sempione e dell'Ovest Milanese, la verifica della situazione idrogeologica deve essere effettuata con riferimento alla perimetrazione dei corpi idrici sotterranei riportata nel PTUA 2025 e nella relativa banca dati.

La classificazione dei corpi idrici sotterranei considera distintamente lo stato chimico e lo stato quantitativo, secondo i criteri stabiliti dalla normativa europea e nazionale. L'Elaborato 2 – Caratterizzazione, monitoraggio e classificazione dei corpi idrici sotterranei del PTUA 2025 riporta la caratterizzazione dei corpi idrici, la relativa classificazione e gli obiettivi ambientali.

Per quanto concerne il rapporto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, il PTUA 2025 costituisce il riferimento regionale per l'individuazione delle azioni e delle misure necessarie al conseguimento degli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche. Le misure individuate dal Piano devono essere considerate dagli strumenti di pianificazione ambientale, urbanistica, territoriale e settoriale, per quanto di rispettiva competenza, al fine di garantirne il coordinamento e concorrere al perseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti dal Piano.

Il PTUA, ai sensi della L.R. 26/2003, ha efficacia vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici territoriali, che sono tenuti ad adeguare i propri strumenti di pianificazione ambientale, urbanistica e territoriale alle disposizioni del Piano secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Nell'ambito della tutela delle acque sotterranee devono inoltre essere considerate le aree di protezione delle acque destinate al consumo umano, comprendenti le aree di salvaguardia delle captazioni e le zone di protezione delle risorse idriche sotterranee destinate all'uso potabile, attuale e futuro. Tra queste assumono particolare rilievo le zone di ricarica degli acquiferi e le zone di riserva, individuate e rappresentate negli elaborati cartografici del PTUA 2025.

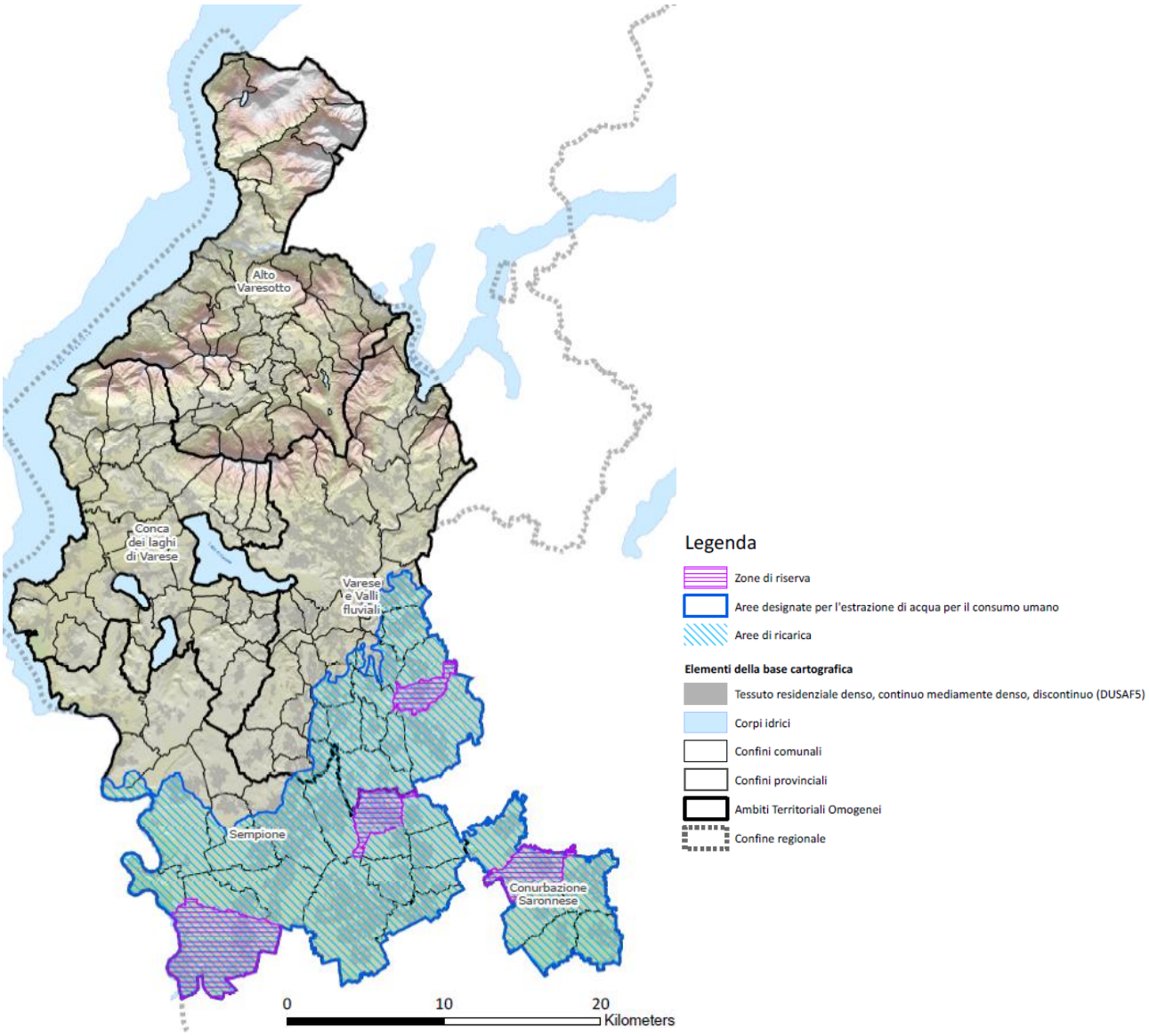
Per la verifica della compatibilità degli interventi e delle previsioni urbanistiche con il sistema di tutela delle risorse idriche, dovranno pertanto essere verificati, in relazione alla specifica localizzazione dell'area interessata:

- l'eventuale appartenenza a un corpo idrico superficiale o sotterraneo individuato dal PTUA 2025;
- lo stato ecologico e chimico del corpo idrico superficiale eventualmente interessato;
- lo stato chimico e quantitativo del corpo idrico sotterraneo eventualmente interessato;
- gli obiettivi ambientali assegnati dal PTUA 2025;
- l'eventuale presenza di aree di ricarica o di riserva delle acque sotterranee;
- l'eventuale presenza di aree di salvaguardia delle captazioni destinate al consumo umano;
- le eventuali misure di Piano applicabili allo specifico ambito territoriale.

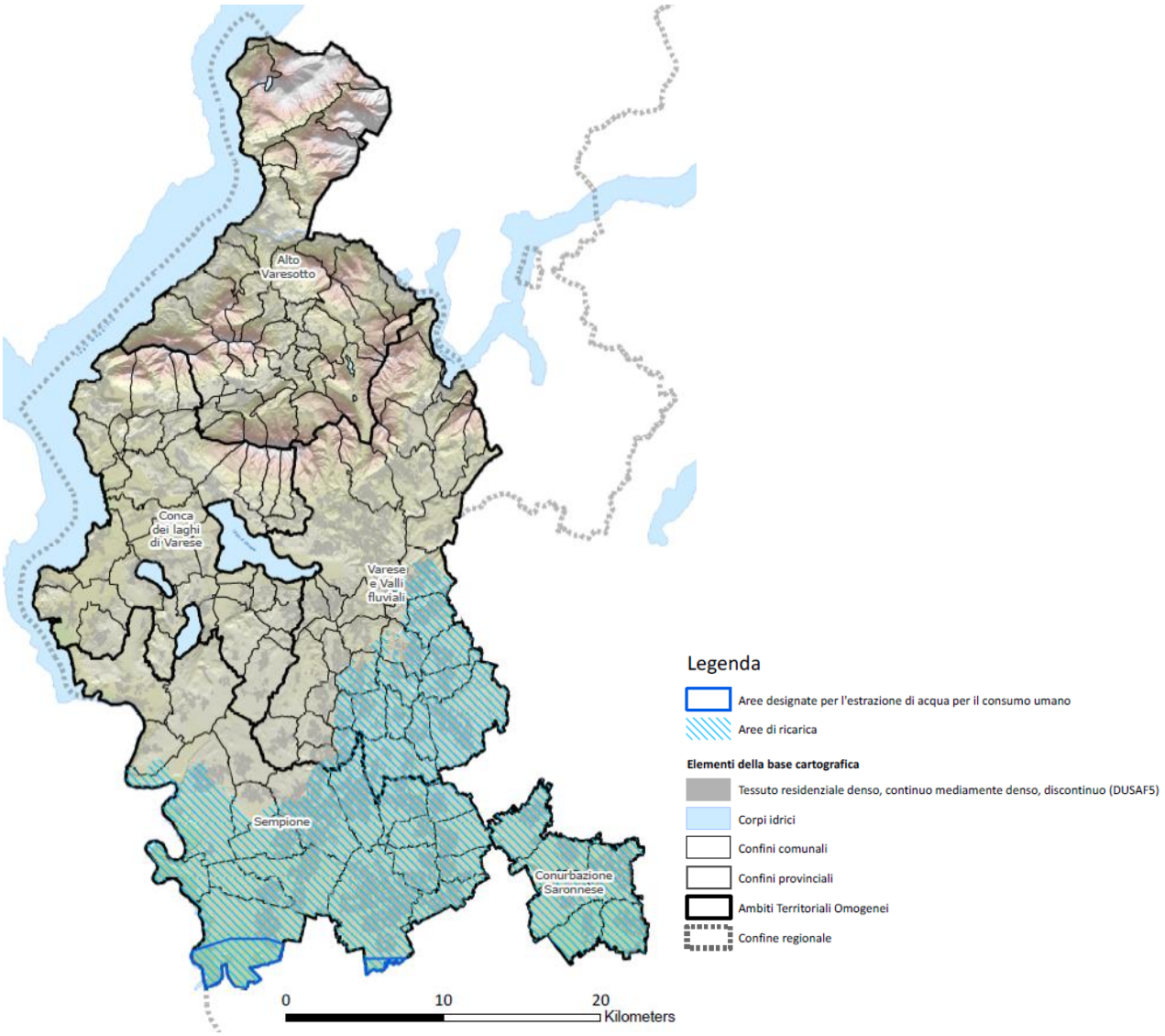
L'individuazione e la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché i relativi obiettivi ambientali e le misure di tutela, sono contenuti negli elaborati, nelle tavole e nella banca dati del PTUA

2025, che costituiscono pertanto il riferimento per la verifica di coerenza delle previsioni territoriali e degli interventi con gli obiettivi di tutela e uso sostenibile della risorsa idrica.

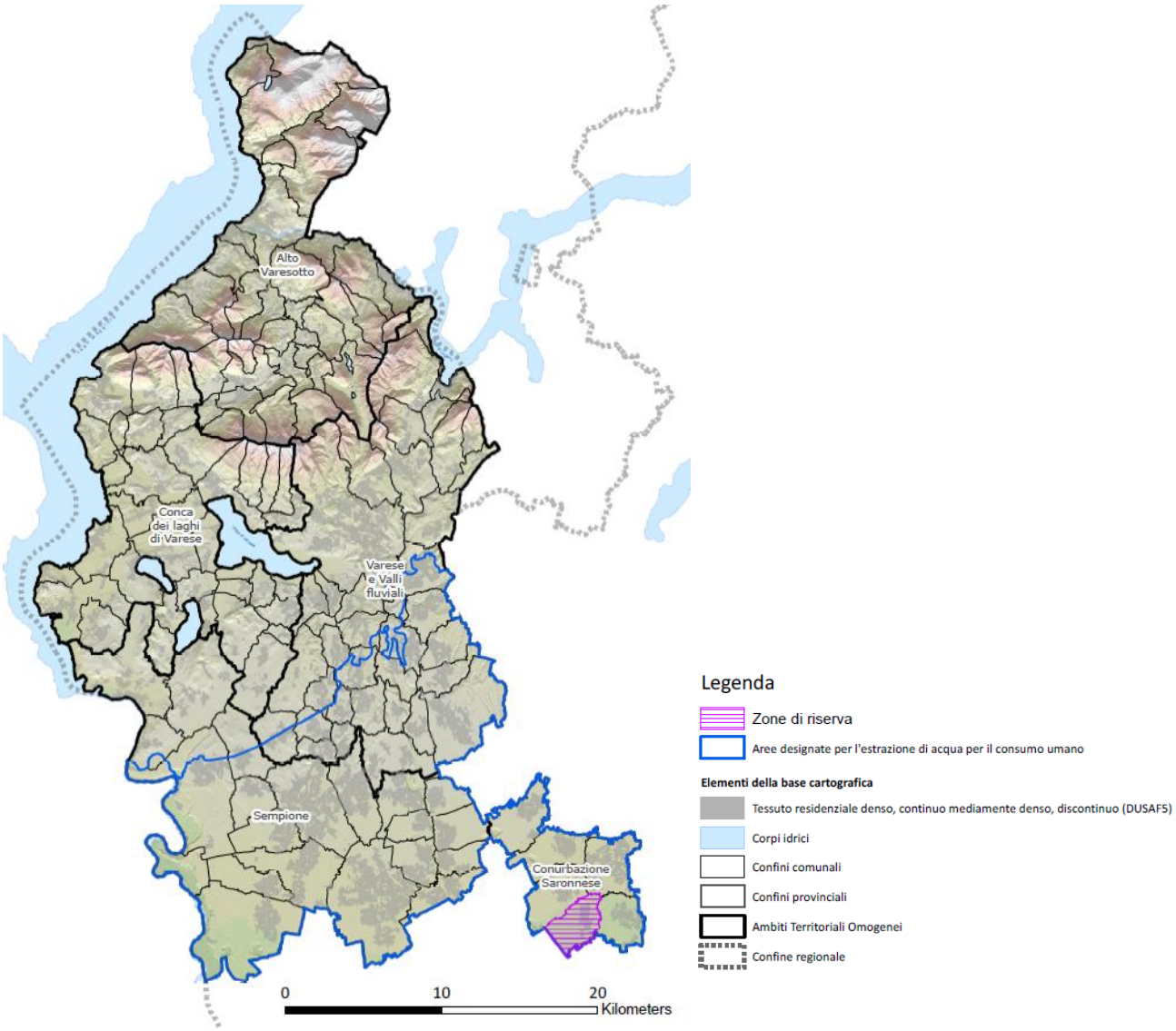
Per le acque sotterranee, nei settori della pianura lombarda il PTUA 2025 individua tre principali "idrostrutture": l'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS), sede dell'acquifero libero; l'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI), sede di acquiferi da semiconfinati a confinati; e l'Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP), sede di acquiferi confinati.



PTUA - Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione - Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)



PTUA - Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione - Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)



PTUA - Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione - Idrostruttura Sotterranea Profondo (ISP)

I limiti tra idrostrutture sono stati posti in corrispondenza del tetto dell'acquitardo / acquicludo di separazione tra le due idrostrutture, in genere in corrispondenza del tetto di un livello significativamente spesso e continuo di argille e/o limi. Pertanto, per le idrostrutture sotterranee superficiale e intermedia il PTUA ha ricostruito l'andamento della superficie di base. All'interno di queste idrostrutture sono stati, infine, individuati i corpi idrici sotterranei di pianura in funzione di ambiti omogenei, i cui limiti sono definiti da limiti fisici (corsi d'acqua, orli di terrazzo) o da cambi graduali di facies sedimentarie o di variazioni nella permeabilità e continuità degli aquitardi di separazione.

Il PTUA 2025 individua e disciplina, nell'ambito delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, le zone di protezione delle acque sotterranee per l'utilizzo potabile, attuale e futuro, distinte in zone di riserva e aree di ricarica della falda. Tali aree sono riportate nella Tavola 11A del PTUA e costituiscono aree protette ai sensi della normativa vigente, in quanto finalizzate alla tutela delle risorse idriche sotterranee destinate, attualmente o in futuro, all'utilizzo potabile.

La rappresentazione schematica dei contenuti della Tavola 11/A (Registro delle aree protette) del PTUA riferita alla Provincia di Varese, con specifico riferimento a corpi idrici sotterranei e relative aree di protezione e aree protette è stata individuata negli Allegati 2a, 2b e 2c.

Il quadro delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN) è stato oggetto di aggiornamento successivamente all'approvazione del PTUA 2016. In particolare, con D.g.r. 26 novembre 2019, n. XI/2535, recante "Designazione di nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 152/2006", la Regione Lombardia ha integrato la delimitazione delle ZVN precedentemente individuate dal PTUA 2016, sulla base sia degli aggiornamenti del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), sia degli esiti del monitoraggio delle acque e delle situazioni di criticità connesse alle concentrazioni di nitrati e allo stato di eutrofizzazione dei corpi idrici.

Per la Provincia di Varese, la nuova delimitazione ha interessato parzialmente i territori comunali di Arcisate, Cantello, Induno Olona e Varese.

Il PTUA 2025 tiene conto del quadro aggiornato delle ZVN e delle relative misure di tutela, in coordinamento con la normativa regionale vigente in materia di protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola. La disciplina delle ZVN è attualmente integrata dal Programma d'Azione regionale per il periodo 2024-2027, approvato con D.g.r. 16 dicembre 2024, n. XII/3634 e successivamente aggiornato con D.g.r. 30 aprile 2025, n. XII/4284.

L'elenco completo dei Comuni nei quali sono presenti zone vulnerabili è contenuto nelle Tabelle n.3-4-5 dell'Allegato A della D.g.r. 26 novembre 2019 - n. XI/2535.

1.4 Prevenzione del rischio idrogeologico

Per quanto riguarda i rischi naturali, in particolare il dissesto idrogeologico e il rischio sismico, risulta evidente il ruolo di coordinamento svolto dalla pianificazione a livello provinciale, che comprende anche la realizzazione di interventi di difesa atti a migliorare la sicurezza del territorio. Per questo motivo, la Provincia di Varese si pone come obiettivi principali della sua pianificazione il monitoraggio e la gestione delle conoscenze della pericolosità naturale, come l'idrologia, l'idraulica fluviale e i fenomeni di dissesto.

Relativamente a tali tematiche la Legge Regionale n. 12/2005 (Artt. 15, 18 e 56) relativa al Governo del Territorio, individua un ruolo specifico che la provincia può espletare tramite il proprio PTCP.

In sintesi, ai sensi dell'articolo 56, il PTCP:

- concorre alla definizione del quadro conoscitivo del territorio, con particolare riguardo ai fenomeni di dissesto idrogeologico, mediante l'aggiornamento dell'inventario regionale dei fenomeni franosi;
- censisce ed identifica cartograficamente, anche a scala di maggior dettaglio, le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico;
- indica, per tali aree, le linee di intervento, nonché le opere prioritarie di sistemazione e consolidamento con efficacia prevalente ai sensi del comma 2 dell'articolo 18;
- costituisce riferimento per la coerenza dei dati e delle informazioni inerenti all'assetto idrogeologico e sismico contenute nei piani di governo del territorio con gli indirizzi regionali.

A tal fine il PTCP propone indirizzi e criteri per il governo del territorio in un'ottica di prevenzione del rischio, a partire dalla fase conoscitiva: 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.

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.

1.5 Prevenzione del rischio sismico

In tema di rischio sismico a scala Nazionale, si richiama l'Ordinanza n° 3274 del 20/03/2003, del Presidente del Consiglio del Ministri, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica".

In tale Ordinanza si dettano criteri su:

- primi elementi in materia di "Criteri per la individuazione delle zone sismiche"
- classificazione sismica del territorio nazionale;
- norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici

L'Ordinanza rimette alla competenza delle Regioni gli adempimenti specifici nella materia. Con la Deliberazione di Giunta Regionale (DGR) n. X/2129 dell'11 luglio 2014, la Regione Lombardia ha approvato una nuova classificazione sismica per i Comuni lombardi, che è entrata in vigore il 10 aprile 2016. Tale provvedimento stabilisce che i Comuni riclassificati debbano aggiornare la componente sismica degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici, seguendo le indicazioni contenute nei Criteri attuativi dell'articolo 57 della Legge Regionale n. 12/2005 e successive modifiche. Tutti i Comuni della Provincia di Varese sono stati mantenuti in zona sismica 4.

1.6 Invarianza idraulica

La crescente urbanizzazione con conseguente forte impermeabilizzazione del suolo che si è avuta in questi ultimi decenni ed cambiamento delle condizioni climatiche che ha portato a fenomeni sempre più frequenti ed intensi ha portato la gestione integrata del ciclo delle acque piovane a diventare una priorità sempre crescente. Al fine di minimizzare il rischio legato ai fenomeni idraulici conseguenti ha portato alla formulazione del concetto di invarianza idraulica e idrologica introdotto dal Regolamento Regionale della Lombardia n. 7/2017, aggiornato da ultimo dal Regolamento regionale 19/04/2019 n. 8.

Il principio di invarianza idraulica e idrologica prevede che il deflusso delle acque meteoriche da un'area rimanga invariato anche dopo interventi che modificano l'uso del suolo. Di conseguenza, le opere di regimazione idraulica devono essere integrate con interventi mirati al controllo dei flussi superficiali.

Il Regolamento individua gli ambiti territoriali di applicazione, differenziati in funzione del livello di criticita idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori (art. 7) e da specifiche direttive (artt. 14 e 15) che devono essere recepite dai Comuni che devono redigere specifici studi del rischio idraulico o, nel caso dei comuni ricadenti in aree a abssa criticità, un documento semplificato del rischio idraulico i cui esiti devono essere recepiti nei PGT Comunali.

Le normative regionali sopra menzionate implicano pertanto un aggiornamento del quadro complessivo degli approfondimenti ambientali richiesti ai Comuni durante la stesura dei PGT e delle loro varianti generali.

Cartografia allegata

Ai fini della comprensione dei temi trattati nel presente Approfondimento tematico, sono state redatte alcune cartografie alle quali si rimanda.

- TAVOLA A9 – Quadro del dissesto;
- ALL-RIS ALLEGATO 1 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) - MAPPA DEL RISCHIO;
- ALL-RIS ALLEGATO 2a - Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS);
- ALL-RIS ALLEGATO 2a - Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione Idrostruttura Sotterranea Internmedia (ISI);
- ALL-RIS ALLEGATO 2a - Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP).