

PTR
piano
territoriale
regionale

VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PTR
D.c.r. n. 1157 del 18 novembre 2025

Rapporto ambientale

Allegato 04. Sintesi non tecnica



Regione
Lombardia

Sommario

INTRODUZIONE	1
1 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI REVISIONE DEL PTR	2
2 OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO.....	8
3 TEMI AMBIENTALI DI PRIORITARIA IMPORTANZA.....	10
3.1 Suolo	10
3.2 Clima e qualità dell'aria	13
3.3 Risorsa idrica	15
3.4 Ecosistemi e biodiversità	19
3.5 Paesaggio	24
4 EFFETTI AMBIENTALI POTENZIALI	35
5 INDICAZIONI DI CRITERI ED ORIENTAMENTI INTEGRATIVI	39
6 CONTROLLO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEL TEMPO	41

INTRODUZIONE

In data 11 marzo 2005 è stata approvata la Legge regionale n. 12, che detta le norme di **governo del territorio** lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli enti locali, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento statale e comunitario, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia.

La suddetta Legge è stata modificata ed integrata più volte successivamente all'approvazione del 2005.

Il governo del territorio indicato dalla Legge regionale si attua mediante una pluralità di **piani** fra loro coordinati, coerenti e differenziati, i quali, nel loro insieme, costituiscono la **pianificazione del territorio** stesso.

Tra tali piani previsti dalla Legge regionale è presente il **Piano Territoriale Regionale** (abbreviato in PTR). Il PTR costituisce il piano di riferimento ai fini della coerenza delle politiche regionali e dei piani e programmi di settore con ricadute territoriali (come ad esempio il piano per la tutela delle acque, piuttosto che il piano della mobilità e dei trasporti), nonché degli strumenti della pianificazione urbanistica e territoriale ai vari livelli (come ad esempio il PGT Piano di Governo del Territorio introdotto a livello comunale dalla Legge 12 a sostituzione del PRG Piano Regolatore Generale).

In data 19 gennaio 2010 è stato approvato il PTR; ad oggi il PTR è vigente.

A fronte di nuove esigenze di governo del territorio emerse negli anni successivi all'approvazione del 2010 del Piano Territoriale Regionale, in relazione specialmente alla rinvenuta necessità di migliorare la prestazionalità del modello pianificatorio, Regione Lombardia ha dato avvio ad un percorso di variante di revisione complessiva del PTR.

La stessa Legge n. 12 prevede (all'articolo 4, comma 2) che il PTR e sue varianti siano sottoposti, prima della loro approvazione, a specifica procedura di **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**.

La VAS è un percorso di valutazione ambientale previsto dalla **Direttiva europea n. 42 del 2001** (e recepito a livello regionale con la suddetta Legge n. 12 del 2005), che affianca un piano, aiutandolo a prendere scelte strategiche per uno **sviluppo sostenibile**, ossia "*...uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri*" (Rapporto Brundtland, 1987), ove uno dei presupposti della nozione di sostenibilità è l'integrazione dell'ambiente all'interno delle politiche e delle scelte dei processi decisionali.

Nello specifico la VAS si pone la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione dei piani, assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile. Per far ciò, nei percorsi di VAS devono essere identificati e verificati i possibili impatti significativi sull'ambiente attesi dal piano oggetto di analisi.

Il presente documento rappresenta la **Sintesi** (intitolata Sintesi non tecnica dalla normativa della VAS) delle analisi ambientali condotte relativamente alla proposta di revisione del PTR.

1 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI REVISIONE DEL PTR

La proposta di revisione del PTR aggiorna i contenuti del PTR vigente approvato nel 2010, al fine di renderlo maggiormente aderente alle dinamiche del territorio in atto e previste, e di dotarlo, al contempo, di una più efficace capacità di indirizzo delle scelte degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il contenuto della proposta di revisione si è evoluto anche in considerazione della crisi pandemica, che ha evidenziato tutti i limiti della classica distinzione tra dimensioni economica, sociale e istituzionale. Il superamento della crisi implica la necessità di pensare ed agire in modo integrato e sistemico.

In coerenza con la normativa che disciplina il PTR, la proposta di revisione:

- ha un ruolo di indirizzo per gli strumenti di programmazione regionale di settore;
- ha una funzione di orientamento rispetto alla programmazione e pianificazione territoriale dei Comuni, delle Province e della Città metropolitana di Milano;
- ha natura ed effetti di strumenti di pianificazione delle tematiche paesaggistiche.

Nella sostanza, l'obiettivo fondamentale della proposta di revisione del PTR è quello di **garantire la qualità della vita dei cittadini**, attraverso un percorso che parte dal riconoscimento e dalla valorizzazione della diversità di risorse territoriali, ambientali, imprenditoriali, sociali e culturali della Lombardia e dal perseguimento della sostenibilità dello sviluppo, condizione essenziale per migliorare la qualità della vita, l'attrazione di imprese e investimenti e il contrasto all'impoverimento delle risorse, umane ed economiche. La proposta di PTR inoltre riconosce che la Regione, locomotiva d'Italia, è un territorio plurale e policentrico, con specificità e vocazioni diverse che esprimono una propria identità territoriale, paesaggistica, storica e culturale, da valorizzare e mettere a sistema per uno sviluppo sostenibile del territorio.

La dimensione strategica per la Lombardia del futuro è quindi articolata su cinque "pilastri":

1. **Coesione e connessioni:** riguarda i rapporti di sinergia con i territori confinanti, la riduzione dei divari tra centro e periferia, tra città e campagna, con attenzione ai punti di debolezza (le aree interne) e di forza (il policentrismo e l'infrastrutturazione);
2. **Attrattività:** attiene alla valorizzazione del capitale territoriale per attrarre persone e imprese;
3. **Resilienza e governo integrato delle risorse:** affronta i temi della conservazione del capitale naturale, delle sfide ambientali (tra cui quella climatica) e della prevenzione del rischio idrogeologico, idraulico e sismico, su cui sono già stati previsti importanti investimenti;
4. **Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione:** riprende quanto già approvato dal Consiglio regionale nel PTR adeguato alla L.r. n. 31/2014 e con la L.r. n. 18/2019;
5. **Cultura e paesaggio:** che evidenzia la necessità di valorizzare le identità paesaggistiche della Regione, promuovendole e integrandole in un progetto unitario di cultura dei luoghi volto a far emergere i suoi valori e le peculiarità storico-culturali sedimentate nel tempo grazie

all'opera dell'uomo; la definizione degli obiettivi e delle azioni individuate per la tutela, la valorizzazione e la promozione del paesaggio sono in particolare puntualmente individuate nel nuovo "Progetto per la valorizzazione del paesaggio lombardo".

Dai cinque Pilastri derivano e in essi trovano un orizzonte di riferimento gli **Obiettivi** del PTR, al cui perseguimento contribuiscono, ciascuno alla propria scala territoriale e limitatamente al settore o all'area geografica di riferimento, i soggetti pubblici e privati che pianificano, progettano e agiscono sul territorio.

La proposta di revisione del PTR pone, pertanto, i seguenti obiettivi:

1. rafforzare l'immagine di Regione Lombardia e farne conoscere il capitale territoriale e le eccellenze;
2. sviluppare le reti materiali e immateriali:
 - per la mobilità di merci, plurimodali e interconnesse alla scala internazionale;
 - per la mobilità di persone, metropolitane e interconnesse alla scala locale;
 - per l'informazione digitale e il superamento del digital divide;
 - per uno sviluppo equilibrato, connesso e coeso del territorio;
3. sostenere e rafforzare lo storico sistema policentrico regionale confermando il ruolo attrattivo di Milano, ma valorizzando contestualmente il ruolo delle altre polarità (regionali, provinciali e sub-provinciali) al fine di consolidare rapporti sinergici tra reti di città e territori regionali come *smart land*;
4. valorizzare in forma integrata le vocazioni e le specificità dei territori, le loro risorse ambientali e paesaggistiche come capitale identitario della Lombardia;
5. attrarre nuovi abitanti e contrastare la *brain drain* perseguendo la sostenibilità della crescita, con un utilizzo attento e responsabile delle risorse e promuovendo la qualità urbana;
6. migliorare la qualità dei luoghi dell'abitare, anche garantendo l'accessibilità, l'efficienza e la sicurezza dei servizi;
7. tutelare, promuovere e incrementare la biodiversità e i relativi habitat funzionali in un sistema di reti ecologiche interconnesse e polivalenti nei diversi contesti territoriali evitando prioritariamente la deframmentazione dell'esistente connettività ecologica;
8. promuovere e sostenere i processi diffusi di rigenerazione per una maggiore sostenibilità e qualità urbana e territoriale migliorando le interconnessioni tra le sue diverse parti, tra centro e periferia e tra l'urbanizzato e la campagna;
9. ridurre il consumo di suolo e preservare quantità e qualità del suolo agricolo e naturale;
10. custodire i paesaggi e i beni culturali, quali elementi fondanti dell'identità lombarda e delle sue comunità, e promuoverne una fruizione diffusa (sviluppando un turismo culturale sostenibile nelle aree periferiche e rurali anche per contrastare il sovraffollamento dei grandi centri);

11. promuovere la pianificazione integrata del territorio, preservando un sistema ambientale di qualità, nei suoi elementi primari, ma anche nei suoi elementi residuali riconoscendo il valore e la potenzialità degli spazi aperti, delle reti ecologiche e della Rete verde ai fini del potenziamento dei servizi ecosistemici;
12. favorire un nuovo *green deal* nei territori e nel sistema economico incrementando l'applicazione dell'economia circolare in tutti i settori attraverso l'innovazione e la ricerca, la conoscenza e la cultura di impresa e la sua concreta applicazione;
13. promuovere un modello di *governance* multiscalare e multidisciplinare che sappia integrare i diversi obiettivi, interessi, esigenze e risorse, valorizzando ed incentivando il partenariato pubblico – privato.

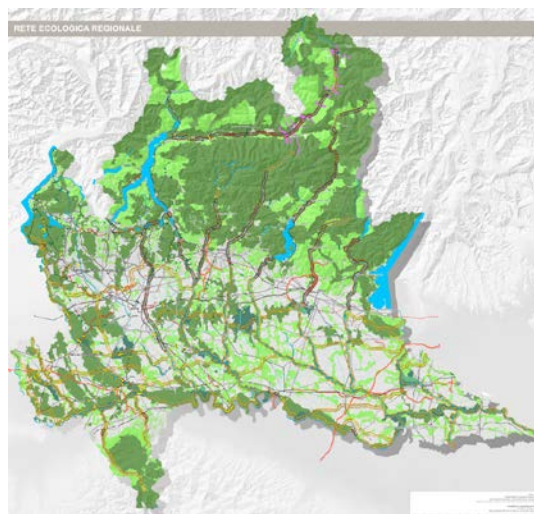
Per meglio orientare l'attuazione di obiettivi e pilastri, la proposta di revisione del PTR definisce:

- progetti strategici ed azioni di sistema di rilevanza regionale;
- criteri ed indirizzi per la pianificazione locale di area vasta;
- il progetto di valorizzazione del paesaggio.

I **Progetti strategici** e le **Azioni di sistema** sono un insieme di strumenti, riferimenti, previsioni e progetti di trasformazione, infrastrutturazione e tutela attiva di rilevanza regionale pianificati, programmati, in fase di attuazione e/o gestiti direttamente (anche per il tramite delle società partecipate) o finanziati da Regione Lombardia in collaborazione con gli enti locali.

Tra questi, oltre agli interventi infrastrutturali, di messa in sicurezza del territorio dalle criticità idrauliche ed idrogeologiche e di riqualificazione delle situazioni di inquinamento e degrado, sono ripresi alcuni riferimenti del vigente PTR come la Rete Ecologica Regionale.

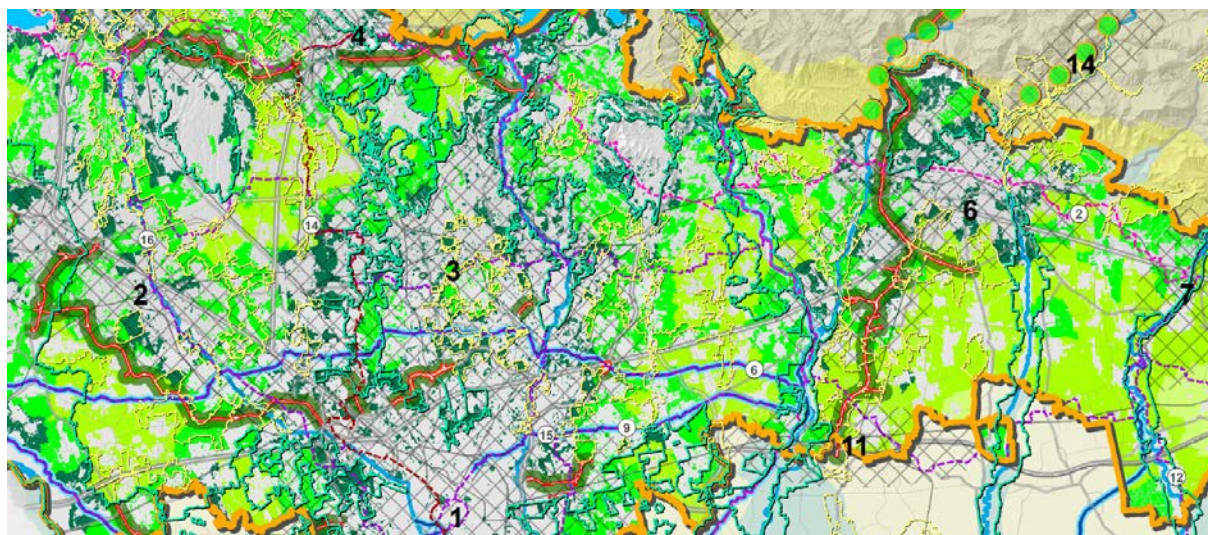
Figura 1.1 – Estratto della Tavola PT6 "Rete Ecologica Regionale" della proposta di revisione del PTR



Tra gli elementi di novità generati direttamente dalla proposta di revisione rientra il *Progetto Spazi aperti metropolitan*, rivolto specificamente all'ambito metropolitano pedemontano e alle direttrici ad alta antropizzazione presenti negli altri territori della Regione (principalmente lungo i fondovalle alpini e prealpini), in cui sono più intensi i processi di uso e occupazione del suolo.

L'obiettivo del Progetto è volto al riconoscimento del valore delle aree libere (soprattutto quelle residuali) presenti nell'ambito territoriale assunto, la cui enfasi è fornita a enti sovralocali e locali come stimolo e riferimento ad attivarvi azioni di valorizzazione paesaggistico-ambientale e di mitigazione delle pressioni antropiche presenti (inquinamento atmosferico, rumore, congestione insediativa e delle relazioni).

Figura 1.2 – Estratto della Tavola PT8 "Spazi aperti metropolitan" della proposta di revisione del PTR del quadrante metropolitano occidentale



GLI SPAZI APERTI PER LA RICONCILIAZIONE ECOLOGICA DEI TERRITORI METROPOLITANI

Il sistema metropolitano pedemontano

Gli spazi liberi e la loro rarità

- Indice di Suolo Libero molto critico (< 40%)
- Indice di Suolo Libero critico (40% - 60%)
- Indice di Suolo Libero moderato (60% - 80%)
- Indice di Suolo Libero non critico (> 80%)
- I canali e i navigli di rilevanza paesaggistica regionale
- Gli ambiti paesaggistici dei grandi laghi

LE CONURBAZIONI DI FONDOVALLE E LE LORO AREE PERIURBANE

Corridoi ad alta antropizzazione

LA PROGETTAZIONE AMBIENTALE DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE

La mitigazione e la compensazione ambientale delle infrastrutture viarie

GLI AREALI DI PROGRAMMAZIONE DELLA RIGENERAZIONE TERRITORIALE

Areali di rigenerazione del PTR Integrazione l.r.31/14

LA PIANIFICAZIONE E LE GOVERNANCE LOCALI PER IL PROGETTO PAESISTICO/AMBIENTALE

- I parchi regionali
- Le governance locali - i PLIS

LA MOBILITA' DOLCE DI SCALA TERRITORIALE (rif. PRMC)

- Eurovelo
- Bicitalia
- Regionale

La proposta di revisione del PTR introduce specifici **Criteri per la pianificazione locale**, finalizzati a supportare i comuni nel dare attuazione ai cinque pilastri e agli obiettivi del PTR.

Per il Pilastro “Coesione e connessioni”, i Criteri sono rivolti ai comuni individuati come Poli dal Piano, ai quali è chiesta la definizione di azioni strategiche per elevare il livello di efficienza, vivibilità, competitività e attrattività, declinando, al contempo, in modo coerente i criteri dettati per la rigenerazione e la riduzione del consumo di suolo. I Criteri delineano diversi elementi funzionali alla creazione di città dotate di un maggior livello prestazionale sotto il profilo non solo ambientale, ma anche sociale, quale condizione necessaria per il raggiungimento di un più alto grado di sostenibilità complessiva.

Per il Pilastro “Attrattività”, i Criteri sono rivolti alla Città metropolitana, alle Province e ai Comuni, ai quali sono indicati alcuni suggerimenti strumentali per la rigenerazione del territorio. I Criteri promuovono, inoltre, la qualità dell’ambiente costruito, inteso nelle sue componenti di spazi urbani ed edifici, come requisito necessario per la qualità di vita ed il benessere dei cittadini, da perseguire secondo criteri di salvaguardia, innovazione e valorizzazione sostenibile del paesaggio naturale e di quello urbano. Inoltre, viene data enfasi al sistema dei servizi, quale elemento centrale nell’organizzazione e nella configurazione della struttura territoriale; attraverso una corretta e strategica localizzazione dei servizi si può conferire al sistema dei luoghi e degli edifici di uso collettivo una funzione di sostegno e connessione tra le diverse parti del territorio, migliorando il rapporto tra spazio costruito e aree libere, e contribuendo ad innescare processi di rigenerazione di ambiti, quartieri, aree ed edifici degradati o abbandonati. La funzione pubblica o di interesse generale diventare quindi volano per il recupero e la riappropriazione di luoghi “critici” da parte della cittadinanza, con evidenti effetti benefici per la collettività.

Per il Pilastro “Resilienza e governo integrato delle risorse”, i Criteri definiscono indicazioni e soluzioni tecniche finalizzate alla tutela, alla salvaguardia e alla valorizzazione delle risorse naturali, al riassetto idraulico ed idrogeologico, all’adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, alla gestione sostenibile delle acque meteoriche, alla valorizzazione del sistema rurale e naturale, alla valorizzazione delle aree periurbane, frequentemente oggetto delle più forti pressioni insediative o comunque di usi impropri rispetto al loro ruolo potenziale di regolatori dei rapporti tra tessuto urbano e sistema rurale e ambientale.

Per il Pilastro “Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione”, la proposta di revisione riprende quanto già definito dal vigente PTR relativamente al contenimento del consumo di suolo e della rigenerazione e riqualificazione delle condizioni di degrado a livello territoriale ed urbano.

Per il Pilastro “Cultura e paesaggio”, la proposta di revisione fa rimando alla nuova sezione paesaggistica di Piano, il Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo.

Per quanto attiene agli **Indirizzi per l’area vasta**, la proposta di revisione del PTR fornisce alcuni spunti di riflessione per l’integrazione di determinate considerazioni di natura territoriale e ambientale negli strumenti di pianificazione regionale di settore (piani delle acque, della mobilità, dell’energia, ecc.) e più in generale di tutti i piani e programmi previsti alle diverse scale di governo.

Il **Progetto di valorizzazione del paesaggio** (abbreviato in PVP) propone una visione che considera il paesaggio, come componente visibile dell'ambiente in cui viviamo, che, in questo processo, assume il ruolo centrale di "capitale" fondamentale per il benessere dei cittadini e lo sviluppo della Lombardia.

Il PVP è dunque lo strumento attraverso il quale Regione Lombardia persegue sull'intero territorio obiettivi di tutela, valorizzazione e promozione del paesaggio, in modo integrato con gli altri strumenti di governo del territorio evidenziando l'importanza di:

- associare tutela e valorizzazione in una prospettiva finalizzata alla tutela dei paesaggi di qualità e al recupero di quelli degradati o "critici", in quanto risorse e patrimonio per favorire la crescita del territorio lombardo, in cui la protezione e la gestione siano condizioni necessarie per la produzione di opportunità di sviluppo, anche socioeconomico, più sostenibile e resiliente;
- considerare il paesaggio per la sua natura sistemica, cioè quale insieme di elementi antropici e naturali che rendono funzionalmente e percettivamente omogenei e specifici, nonché identitari, ambiti che superano le delimitazioni dei confini amministrativi;
- sostenere la conoscenza dei paesaggi della cultura e della tradizione caratterizzanti la Lombardia come strumento di rafforzamento dell'identità delle comunità e delle istituzioni lombarde.

Il PVP suddivide il territorio regionale in specifici "Ambiti Geografici di Paesaggio" (AGP), riconosciuti quali ambiti omogenei valutando i sistemi idro-geomorfologici, i caratteri ecosistemici e naturalistici, i caratteri del territorio rurale, le dinamiche insediative e i sistemi socioeconomici, le forme dell'intercomunalità e le geografie amministrative della regione. Per ogni AGP è predisposta una specifica scheda illustrativa delle caratteristiche paesaggistiche e l'elenco degli obiettivi e degli orientamenti strategici per la pianificazione locale e di settore.

Il PVP introduce poi il disegno della Rete Verde Regionale (RVR), rappresentante una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, all'interno della quale si coniugano la tutela della biodiversità e la riqualificazione paesaggistica del territorio. Essa si propone in tal senso di rafforzare i collegamenti e le relazioni tra aree caratterizzate da differenti gradi di qualità ambientale e paesaggistica, attivando in particolare progetti per la conservazione e il recupero dei paesaggi naturali, agricoli e periurbani abbandonati e compromessi.

2 OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU.

L'Agenda 2030 riconosce lo stretto legame tra il benessere umano e la salute dei sistemi naturali e la presenza di sfide comuni che tutti i paesi sono chiamati ad affrontare. Nel farlo, tocca diversi ambiti, interconnessi e fondamentali per assicurare il benessere dell'umanità e del pianeta: dalla lotta alla fame all'eliminazione delle disuguaglianze, dalla tutela delle risorse naturali all'affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili.

L'Agenda ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals, SDGs*) in un grande programma d'azione per un totale di 169 "target" o traguardi.

L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.

Figura 2.1 – I 17 obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile



L'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale. La **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, presentata al Consiglio dei Ministri il 02/10/2017 ed approvata dal CIPE il 22/12/2017, disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. La SNSvS, aggiornamento della precedente "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030.

La Strategia nazionale propone in modo sintetico una visione per un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di anidride carbonica (CO₂), che si preoccupa dei cambiamenti climatici e degli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo; sono queste le aree strategiche, in particolare ambientali, su cui intende intervenire.

Regione Lombardia si è fatta promotrice con diverse iniziative per un dialogo attivo tra enti al fine di dare attuazione concreta ai 17 obiettivi previsti dall'Agenda ONU 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Tra tali attività rientra il Protocollo lombardo per lo Sviluppo Sostenibile, sottoscritto in data 18/09/2019. Il Protocollo è stato presentato all'SDGs Summit delle Nazioni Unite (New York, 24-25 settembre) quale *acceleration action* per l'implementazione degli obiettivi di Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile a livello territoriale. Esso costituisce il primo passo per l'attuazione della sfida posta dal Programma Regionale di Sviluppo della Lombardia (2018-2023) che ha individuato la sostenibilità tra le cinque priorità dell'azione di governo regionale.

Nel quadro complessivo dello sviluppo sostenibile, il tema dei cambiamenti climatici e della ricerca delle risposte di mitigazione e di adattamento rivestono un ruolo fondamentale. Il cambiamento climatico è oggi universalmente riconosciuto come una delle sfide più impegnative di sempre per il nostro pianeta; esso non può che essere affrontato in uno sforzo comune, coinvolgendo tutti gli attori disponibili a partire da tutti i livelli di governo del territorio. Si sta osservando negli ultimi anni un interesse e uno sforzo sempre maggiore, sia a livello globale che locale, nella direzione dell'adattamento, che sta acquisendo peso crescente rispetto alla preponderante materia della mitigazione.

Regione Lombardia ha approvato con Delibera di Giunta regionale n. 6028 del 19/12/2016 il **Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico della Lombardia (DARACC)**, quale strumento di *governance* che da un lato riconosce e definisce gli ambiti prioritari rispetto agli effetti prodotti dal clima sul territorio lombardo, e dall'altro individua gli interventi per ridurre al minimo i rischi e gli impatti sulla popolazione, sui materiali e le risorse naturali e per aumentare la resilienza della società, dell'economia e dell'ambiente. Il DARACC, pur definendo azioni, rappresenta comunque un riferimento fondamentale verso cui il Piano Territoriale Regionale deve relazionarsi, peraltro direttamente richiamato nel Documento.

La stretta relazione tra sostenibilità e cambiamenti climatici è ribadito più volte dalla Commissione europea, la quale in data 11/12/2019 ha presentato il **Green Deal europeo** per rendere sostenibile l'economia dell'UE, trasformando le sfide climatiche e ambientali in opportunità in tutti i settori politici e rendendo la transizione giusta e inclusiva per tutti.

Il Green Deal europeo fornisce, pertanto, una tabella di marcia con azioni per promuovere l'uso efficiente delle risorse, passando ad un'economia pulita e circolare, e fermare il cambiamento climatico, annullare la perdita di biodiversità e ridurre l'inquinamento; descrive, inoltre, gli investimenti necessari e gli strumenti di finanziamento disponibili e spiega come garantire una transizione giusta e inclusiva.

3 TEMI AMBIENTALI DI PRIORITARIA IMPORTANZA

Dall'analisi degli obiettivi ambientali di riferimento emergono cinque temi ambientali prioritari rispetto ai quali la proposta di revisione del PTR può relazionarsi:

- Il suolo, considerato come sensibilità da tutelare, soggetta a fattori di pressione antropica (consumo e inquinamento), fondamentale per la fornitura di servizi ecosistemici;
- cambiamento climatici e qualità dell'aria, quale tematica prioritaria per la salute umana e degli ecosistemi;
- risorse idriche, considerate in riferimento sia alla rete idrografica e allo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e agli ecosistemi connessi, sia alle acque sotterranee la cui tutela qualitativa è strettamente connessa alle politiche di salvaguardia delle aree con suolo libero e di riqualificazione delle situazioni di degrado;
- ecosistemi e biodiversità, quali elementi strutturali e funzionali per la qualità del territorio e per la vita anche della popolazione umana;
- paesaggio, considerato tramite approccio integrativo di tutte le componenti ambientali considerate.

3.1 Suolo

L'*Osservatorio permanente della programmazione territoriale* è lo strumento di conoscenza e di monitoraggio del funzionamento della L.r. n. 12 del 2005, nonché di verifica del corretto andamento dell'attività di pianificazione, in attuazione della legge regionale ai diversi livelli territoriali (regionale, provinciale, comunale).

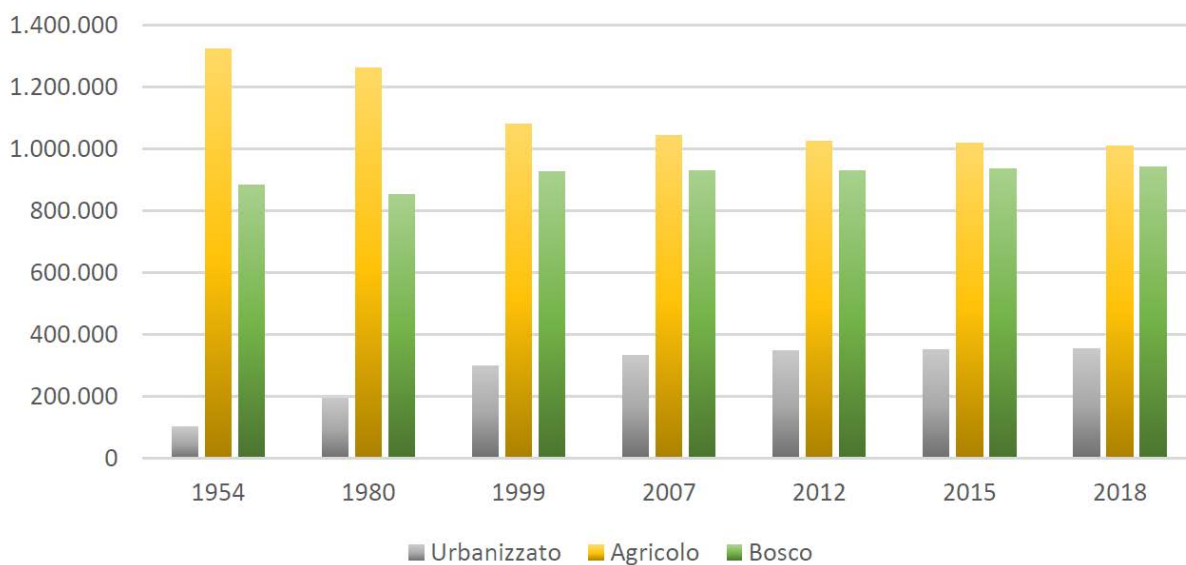
Ogni anno l'Osservatorio redige la Relazione annuale sullo stato della pianificazione in Lombardia che fornisce dati ed elementi di conoscenza delle dinamiche territoriali e di valutazione degli effetti derivanti dall'attuazione dei nuovi strumenti di pianificazione.

L'analisi dei livelli informativi delle banche dati relative all'evoluzione dell'uso e della copertura del suolo dal 1954 al 2018 ha evidenziato dal 1954 al 1999 un consistente incremento delle aree antropizzate e un contemporaneo calo delle aree agricole e naturali/seminaturali che continua in maniera più graduale negli anni successivi, subendo un forte rallentamento dal 2007 al 2018.

Dal grafico seguente si legge chiaramente come si è modificato l'uso del suolo dal 1954 al 2018:

- aumento delle aree antropizzate;
- calo delle aree agricole;
- andamento variabile delle aree naturali e seminaturali.

Figura 3.1 – Evoluzione delle prime tre classi del Dusaf sul territorio regionale dall'anno 1954 al 2018, superficie in ettari (fonte: Elaborazione Regione Lombardia – DG Territorio e Protezione Civile IIT)



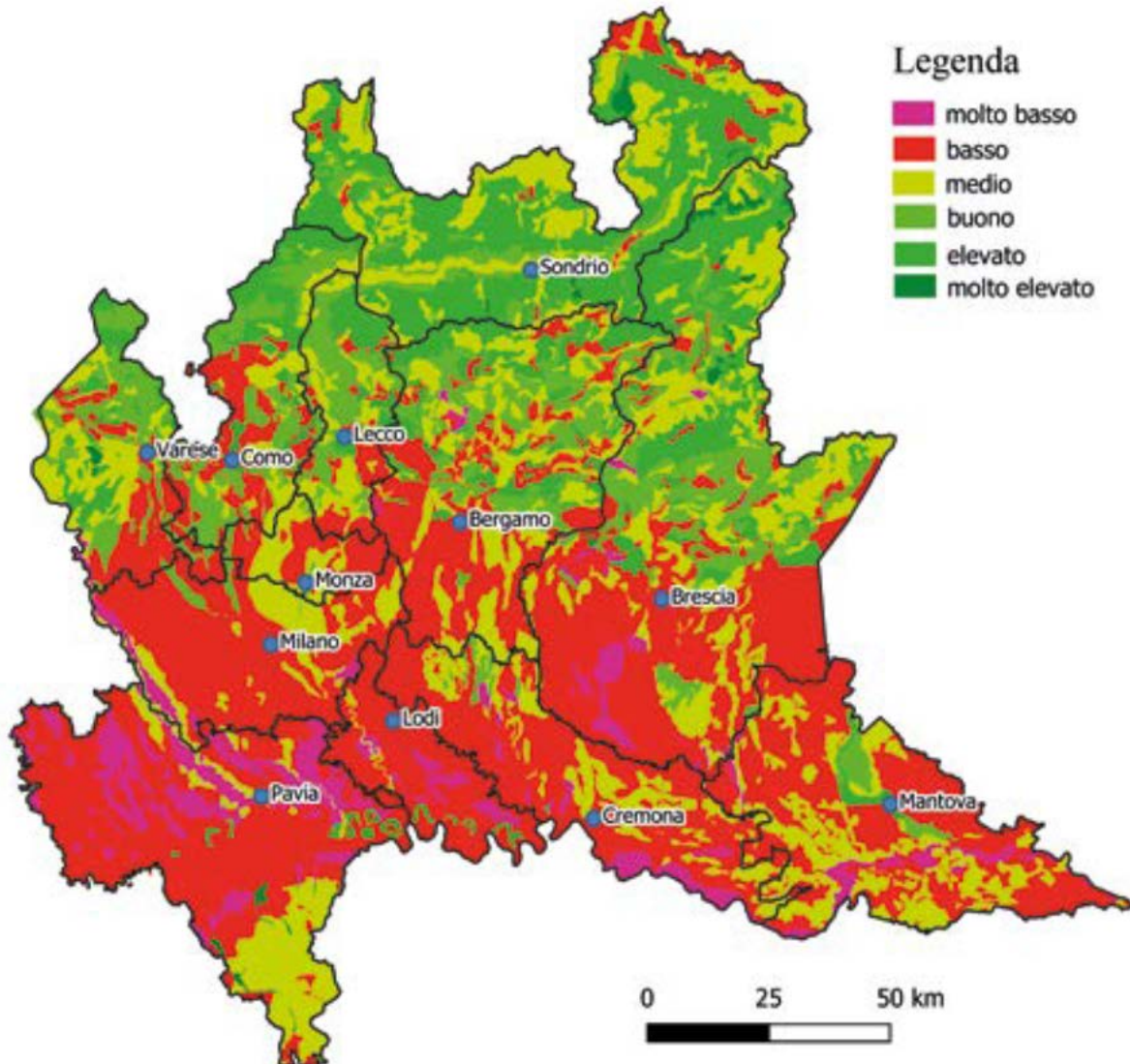
Uno degli elementi cardine delle politiche internazionali del clima è rappresentato dalla valutazione e dal miglioramento delle capacità di cattura e stoccaggio del carbonio nei suoli e nella biomassa. Il suolo rappresenta il più grande serbatoio di carbonio terrestre, con una dimensione pari a circa tre volte il contenuto attuale del carbonio in atmosfera e 250 volte il quantitativo di emissioni di CO₂ annuali (Bellieni et al., 2017). I processi di assorbimento dei gas serra possono potenzialmente avere luogo per tutte le categorie d'uso del territorio, con gradi di efficacia ovviamente differenziati. In questo panorama eterogeneo, le aree umide, con particolare riferimento alle torbiere, rappresentano i pozzi di carbonio dal potenziale di stoccaggio maggiore, mentre le foreste costituiscono invece il pozzo di carbonio più importante in virtù della loro maggiore estensione, dalla scala regionale fino a quella globale. La rigenerazione delle foreste è infatti divenuta negli ultimi anni un elemento chiave fra le soluzioni per il sequestro del carbonio dall'atmosfera.

L'assorbimento del carbonio è una funzione fondamentale anche dei suoli agricoli, in cui si evidenziano però le situazioni di maggiore criticità. La letteratura scientifica riconosce unanimemente l'effetto di riduzione della concentrazione di carbonio organico nei suoli causato dalla lavorazione dei terreni a fini agricoli.

La restaurazione della qualità dei suoli antropizzati è dunque un processo fondamentale nel sequestro del carbonio atmosferico.

A scala regionale vengono impiegati indicatori per monitorare l'evoluzione della superficie di territorio degradato, che permettono di avere una visione, seppur preliminare, delle aree in cui si verificano le maggiori condizioni di rischio per quanto riguarda il degrado del suolo. I tre indicatori sono riferiti al contenuto di carbonio organico presente nel suolo, all'impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale ed alla frammentazione del territorio naturale e agricolo.

Figura 3.2 – Quantità di carbonio organico contenuto all'interno dei suoli al 2013 (fonte:elaborazione PoliS-Lombardia su dati Geoportale Lombardia)

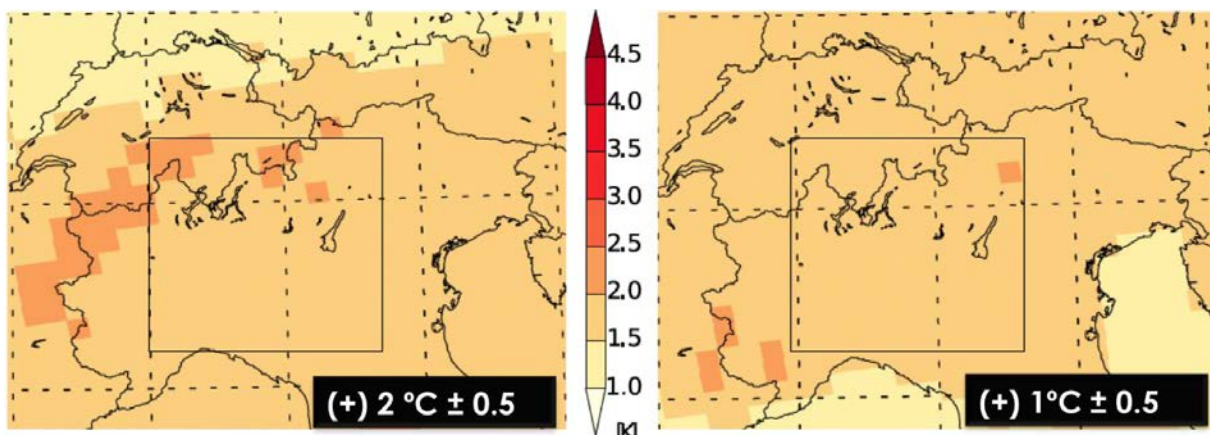


Come riportato dal rapporto SDGs 2019 realizzato dall'ISTAT, l'indicatore impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale misura la quota di superficie territoriale occupata da costruzioni e infrastrutture, che sigillano il suolo rendendolo ecologicamente inerte e improduttivo: per questo motivo rappresenta una misura del consumo di suolo generato dai processi di urbanizzazione e delle pressioni sull'ambiente che ne derivano. In Lombardia, dalle stime ISPRA relative al 2017, la superficie impermeabilizzata rispetto al territorio regionale è pari a circa il 13% rispetto a una media nazionale pari al 7,65%.

3.2 Clima e qualità dell'aria

Per quanto riguarda le temperature, le proiezioni dei principali modelli climatici concordano nel prevedere per il Nord d'Italia un aumento delle temperature medie annuali per il periodo 2021-2050 di circa 1.5°C (rispetto al periodo di riferimento 1961-1990), con aumenti previsti più intensi soprattutto nella stagione estiva (+ 2°C) rispetto a quella invernale (+1°C).

Figura 3.3 – Distribuzione spaziale delle anomalie termometriche per il periodo 2021-2050 rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, per la stagione estiva (sinistra) e invernale (destra) (fonte: Gobiet et al. 2013)



Inoltre, secondo le stime realizzate da Gobiet et al. (2013), ci si aspetta una tendenza abbastanza robusta verso una diminuzione delle precipitazioni di circa -15% per la stagione estiva. Per la stagione invernale ci si attende un aumento sostanziale delle precipitazioni stagionali con valori che potrebbero arrivare fino a (+) 20% rispetto al periodo di riferimento, specialmente nelle aree più occidentali delle Alpi Retiche. Per le altre stagioni, le stime non sono molto robuste, e indicano una leggera diminuzione delle precipitazioni in autunno (intorno al -7%) e primavera (intorno al - 4%) (Coppola e Giorgi. 2010).

L'intensità del cambiamento e la maggiore variabilità delle temperature e nel regime delle precipitazioni in Lombardia potrebbe variare tra le diverse aree del territorio, secondo la stagione, ed in particolare in funzione dall'andamento futuro delle emissioni globali dei gas ad effetto serra.

Qualità dell'aria e la climalterazione sono strettamente interdipendenti, sia dal punto di vista degli effetti che il cambiamento climatico in atto può generare sulle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, sia dal punto di vista delle politiche che, se non opportunamente coordinate ai diversi livelli di governo (soprattutto internazionale), possono generare conflitti molto gravi.

Per quanto riguarda il primo aspetto l'inquinamento atmosferico dipende sostanzialmente dalla combinazione tra due fattori chiave che sono il livello di emissione diretta degli inquinanti e dei loro precursori e le condizioni meteo-climatiche che governano le loro dinamiche. Nei prossimi decenni si prevede che l'incremento della variabilità climatica indotta dal riscaldamento globale possa incidere

direttamente e indirettamente sulla formazione, la concentrazione e sul tempo di permanenza degli inquinanti atmosferici in aria.

Il verificarsi di condizioni meteorologiche che possono condizionare in modo rilevante la formazione, la rimozione, la deposizione e la dispersione degli inquinanti atmosferici (quali il cambiamento del regime delle precipitazioni, la variazione del comportamento dei venti o le modifiche dell'altezza di rimescolamento degli inquinanti) possono incrementare i tempi di permanenza degli inquinanti in atmosfera, aumentando di conseguenza i tempi di esposizione a essi. In aggiunta, il previsto incremento di eventi climatici estremi quali ondate di calore e periodi siccitosi, potrebbe avere degli effetti sinergici negativi con l'inquinamento atmosferico, aggravando i problemi ad esso connessi.

Parallelamente, l'incremento complessivo delle temperature e dell'irraggiamento solare previsto per i prossimi decenni nel nostro territorio può incidere sui processi chimici che regolano la dinamica degli inquinanti. In particolare, l'aumento delle temperature e dell'irraggiamento solare incidente, specialmente durante i periodi di stabilità atmosferica, può incrementare il tasso di formazione dei principali inquinanti secondari quali l'ozono (O₃) ed il particolato (PM10), formati in atmosfera a partire dalle emissioni dei loro precursori attraverso reazioni chimiche catalizzate dall'energia solare.

L'anno 2019 è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti atmosferici, in particolare durante i primi tre mesi dell'anno, quando le precipitazioni sono state quantitativamente inferiori o prossime al minimo della media degli stessi mesi del decennio 2006- 2015. Al contrario negli ultimi mesi dell'anno, da ottobre a dicembre, è caduta una quantità di pioggia simile e in alcuni casi superiore alla massima caduta nello stesso mese nel decennio 2006-2015 favorendo quindi la dispersione degli inquinanti.

Complessivamente i dati del 2019 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per diversi inquinanti dispersi nell'atmosfera, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni.

E' sempre più chiaro e necessario che le politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici e di miglioramento della qualità dell'aria debbano essere considerate in modo strettamente congiunto, considerando le molteplici connessioni, promuovendo le sinergie ed evitando gli effetti peggiorativi reciproci.

Il 9 giugno 2017 il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e i Presidenti delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto, hanno firmato il "*Nuovo Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano*". Con esso le parti hanno assunto l'impegno concreto ad attuare misure in modo congiunto e su area vasta, in concorso a quelle previste dalle norme e dai Piani di qualità dell'aria, per affrontare con nuova determinazione ed efficacia l'inquinamento atmosferico e migliorare la qualità dell'aria e la vita dei cittadini. L'obiettivo principale del nuovo Accordo è l'armonizzazione e la condivisione delle misure più sfidanti previste nei diversi Piani o praticate sino ad oggi nelle quattro Regioni, ove risiede il 40% della popolazione italiana e si produce oltre il 50% del PIL nazionale.

L'Accordo prevede interventi da attuare a livello regionale e nazionale nei settori maggiormente impattanti sulla qualità dell'aria nel bacino padano: trasporti, combustione delle biomasse, agricoltura e zootecnia.

Tabella 3.1 – Valutazione della qualità dell'aria anno 2019

	Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione	Zona B: pianura	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
							Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna	
SO ₂	Limite Orario								
	Limite giorn.								
CO	Valore limite								
C ₆ H ₆	Valore limite								
NO ₂	Limite orario								
	Limite annuale								
O ₃	Soglia info								
	Soglia allarme								
	Valore obiettivo salute umana								
PM ₁₀	Limite giornal.								
	Limite annuale								
PM _{2.5}	Limite annuale								
B(a)P	Obiettivo annuale								
As	Obiettivo annuale								
Cd	Obiettivo annuale								
Ni	Obiettivo annuale								
Pb	Limite annuale								

	minore del valore limite
	maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bersaglio

3.3 Risorsa idrica

Il Rapporto triennale 2014-2016 dello Stato delle acque superficiali dei corsi d'acqua in Regione Lombardia di ARPA Lombardia delinea il quadro territoriale di riferimento.

La Lombardia è probabilmente la regione italiana più ricca di acque di superficie. Il reticolo idrografico naturale principale si estende per circa 1.925 km, quello secondario per 9.425 km; il reticolo artificiale, strettamente integrato ed interagente con quello naturale, si estende per 8.346 km.

Dalle Alpi e dalle Prealpi scendono a solcare il territorio numerosi fiumi, affluenti e subaffluenti del Po di cui i principali sono:

- il Ticino, settimo fiume d'Italia per sviluppo (249 km di lunghezza);
- il Mincio lungo 194 km;
- l'Adda, quarto fiume d'Italia per lunghezza (313 km), arricchito dal Brembo e dal Serio;
- l'Oglio, quinto fiume d'Italia (280 km), cui tributano il Mella e il Chiese.

Altri fiumi che toccano o attraversano il territorio lombardo sono: il Sesia (che segna il confine tra Lombardia e Piemonte per alcuni chilometri), l'Agogna, l'Olona, il Lambro, lo Staffora, il Secchia e altri minori che provengono dall'Appennino.

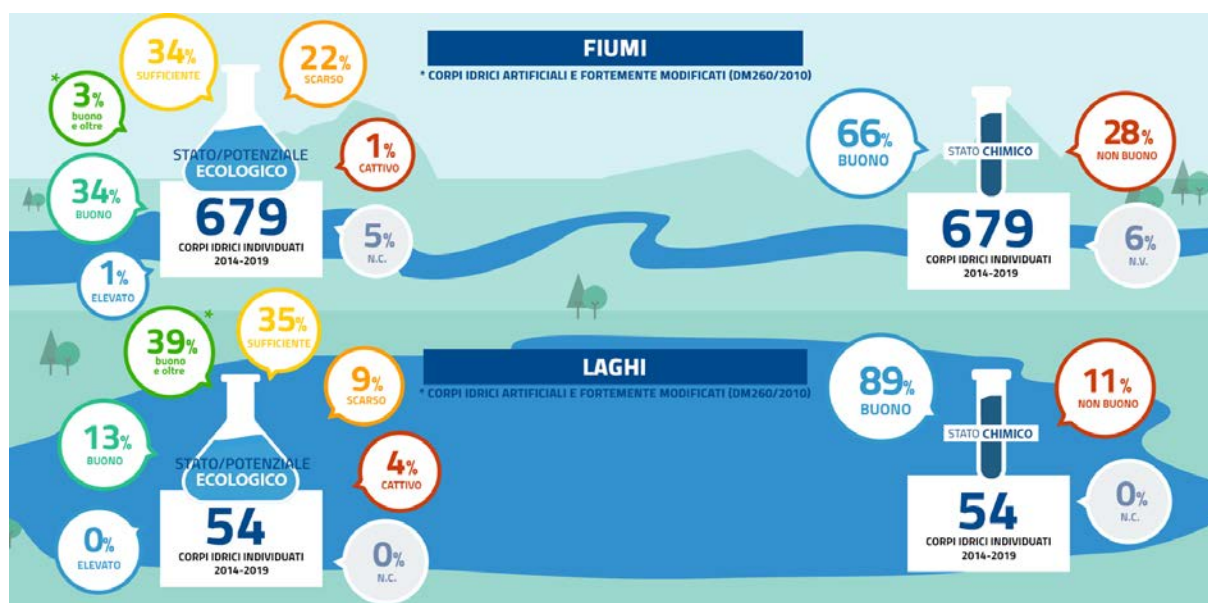
Alimentati dalle precipitazioni nevose e piovose, i fiumi lombardi hanno portate consistenti e regimi relativamente costanti. I corsi d'acqua hanno subito nel corso degli anni interventi e sistemazioni idrauliche, interventi di derivazione che ne hanno alterato le caratteristiche idromorfologiche naturali.

L'abbondanza di acque è sempre stata un fattore determinante nell'economia regionale, grazie anche alla fitta rete di canali, alcuni dei quali navigabili, realizzati soprattutto per regolamentare le acque fluviali e irrigare le coltivazioni. Tra i principali si ricordano il Naviglio Grande e il Naviglio della Martesana, che collegano rispettivamente il Ticino e l'Adda con Milano, e il Canale Villoresi, che raccorda i due fiumi.

Iniziati dalle grandi abbazie benedettine e cistercensi, come Chiaravalle e S. Polirone Po, continuati dai Comuni e dalle Signorie (come i Visconti, gli Sforza, i Gonzaga), ampliati dai vari governi succeduti dagli Spagnoli ai Francesi agli Austriaci, i canali disegnano il paesaggio sotto varie forme e differenti nomi (rogge, navigli, seriole, fossi e dugali) a seconda dell'uso e delle zone, e costituiscono una rete fittissima, di quasi 40.000 Km. L'alta e media pianura viene servita da una fitta rete secondaria di canali che spesso proseguono attraverso aree urbanizzate fino alla bassa pianura. Il proseguimento a valle dei canali dell'alta pianura è costituito dagli emissari del reticolo drenante delle città della media pianura; nella rete formata dai canali di irrigazione e di scolo della bassa pianura recapitano anche gli effluenti degli impianti di depurazione delle acque reflue.

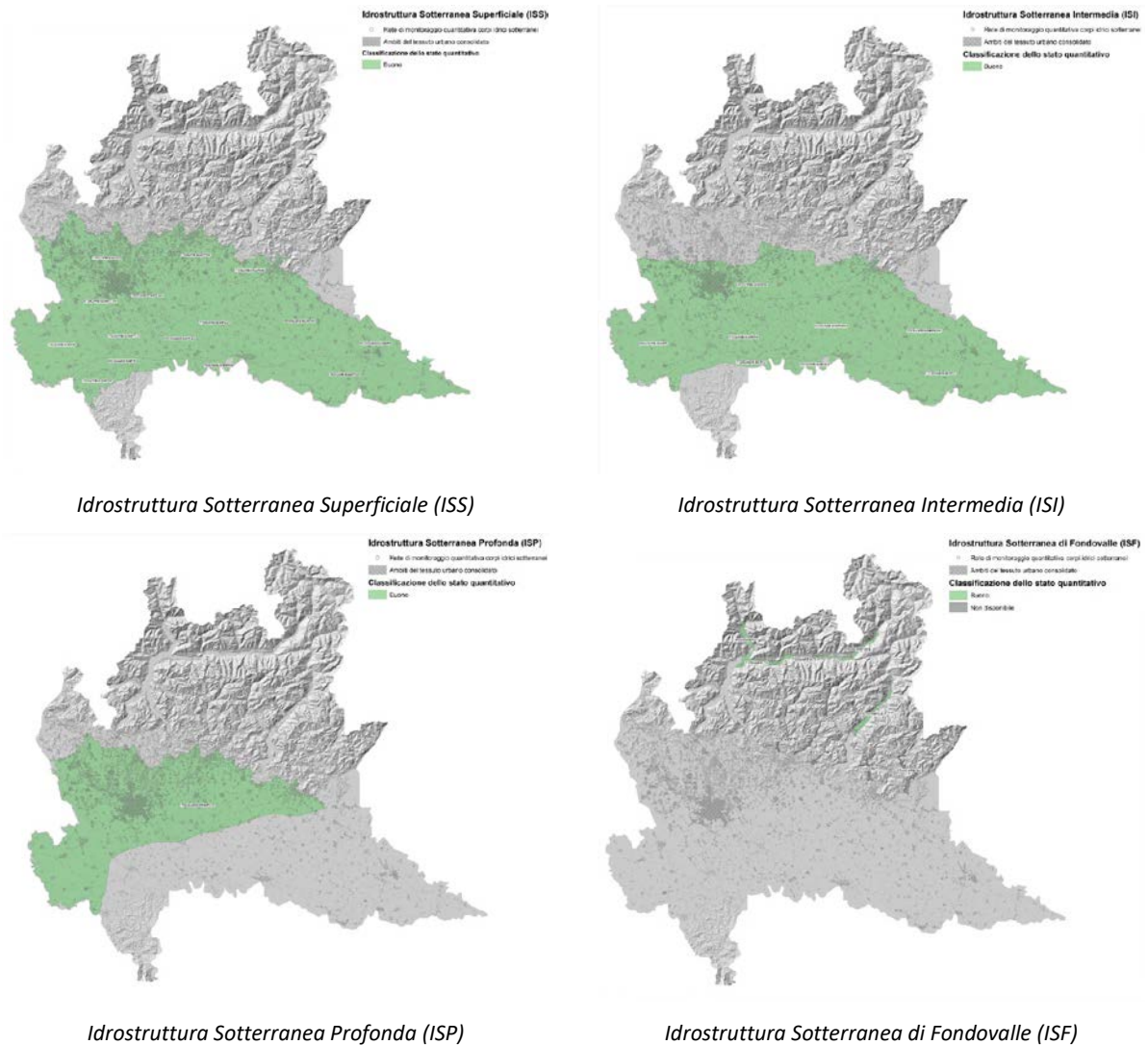
Il quadro seguente sintetizza lo stato qualitativo al 2019 dei corpi idrici superficiali oggetto di controllo in Regione Lombardia.

Figura 3.4 – Quadro di sintesi dei dati qualitativi al 2019 dei corpi idrici superficiali sottoposti a monitoraggio (fonte ARPA Lombardia)



Relativamente alla disponibilità di acque sotterranee è stato identificato uno stato quantitativo “buono”, secondo la classificazione adottata.

Figura 3.5 – Classificazione dello stato quantitativo delle diverse Idrostrutture considerate (fonte PTUA 2016)



Classificazione dello stato quantitativo

Buono

Per quanto attiene allo stato chimico è stata rilevata, invece, una condizione non buona, data la presenza di diversi contaminanti di origine antropica, ma anche naturale.

Figura 3.6 – Classificazione dello stato chimico al 2019 dell'Infrastruttura Sotterranea Superficiale ISS (fonte ARPA Lombardia)

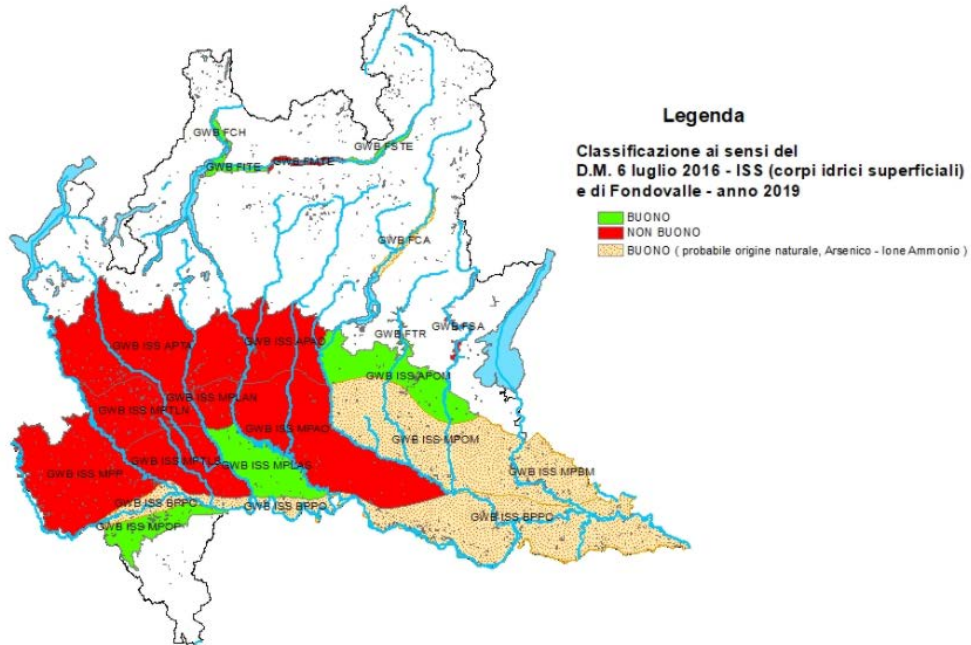
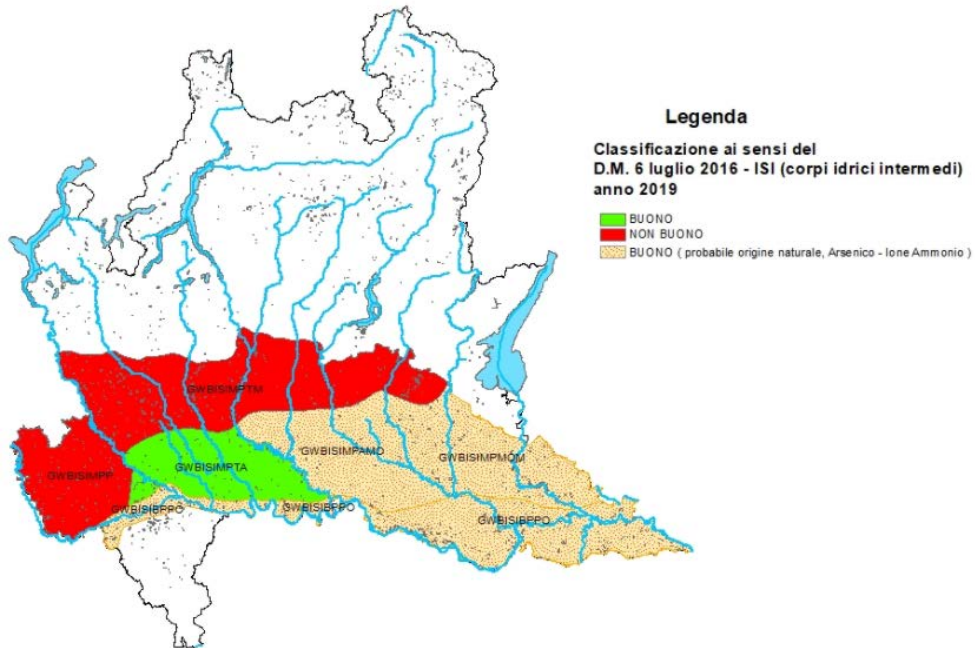


Figura 3.7 – Classificazione dello stato chimico al 2019 dell'Infrastruttura Sotterranea Intermedia ISI (fonte ARPA Lombardia)



3.4 Ecosistemi e biodiversità

La misurazione più recente (2018) della superficie boscata complessiva del territorio lombardo stima che i sistemi forestali si estendano per 619.893 ha, equivalenti a circa il 26% del territorio regionale.

La gran parte delle foreste lombarde gode di qualche forma di protezione: l'84% è soggetta a vincolo idrogeologico, mentre il 12% è soggetta a vincolo paesaggistico. Forme di protezione ancora più stringente sono date dalla presenza di parchi e aree protette. Il 26% delle foreste lombarde è incluso, infatti, in aree Parco Regionale o Nazionale, mentre il 21,6% ricade nei siti Natura 2000, con status di interesse comunitario per oltre 77.000 ha di superficie forestale.

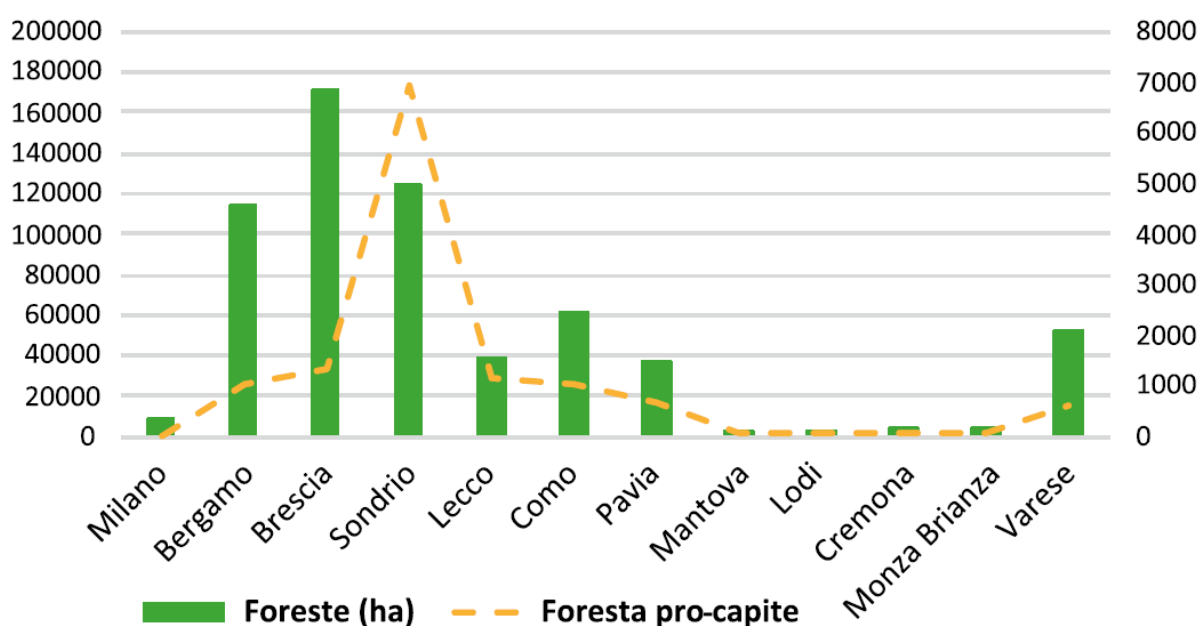
L'incremento annuo registrato rispetto al 2017 si attesta su valori marginali senza alcuna variazione significativa nel dato.

Un dato importante per comprendere la disponibilità del servizio ecosistemico fornito dalle foreste alla popolazione regionale è il rapporto tra l'estensione totale delle foreste lombarde e la popolazione residente; da ciò si ottiene l'effettiva superficie boscata disponibile per singolo abitante, oggi stimata attorno ai 616 mq, che risulta superiore alla media dello stesso ambito territoriale (0,3 ha), ma comunque fortemente inferiore al valore medio EU28 (1,3 ha).

I dati aggregati a scala regionale nascondono poi una situazione di forte disuguaglianza nella distribuzione delle risorse forestali sul territorio, che diviene invece quanto mai evidente alla scala provinciale. Tre province (Brescia, Sondrio, Bergamo) accentrano la gran parte del patrimonio forestale lombardo, mentre cinque mostrano valori assolutamente marginali.

I dati evidenziano l'estrema povertà di copertura forestale non solo delle province pianiziali, ma anche di alcune della fascia metropolitana e pedemontana (tra cui Monza e Brianza).

Figura 3.8 – Superfici forestali (ha) e superfici di foresta pro-capite ripartiti per provincia su dati al 2018 (fonte: elaborazione Polis Lombardia su dati ERSAF)



Tra le diverse funzioni dei Servizi Ecosistemici, la funzione di “Regolazione dell’impollinazione” (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) è il servizio svolto da molti organismi animali (oltre che dal vento e dall’acqua), che permette la fecondazione delle piante e quindi anche la produzione di cibo, tra cui frutti e altri materiali di origine vegetale; senza le specie impollinatrici selvatiche molte specie di piante si estinguerebbero e gli attuali livelli di produttività potrebbero essere mantenuti solamente a costi veramente alti attraverso l’impollinazione artificiale.

Il WWF, in un comunicato stampa del maggio 2020 per la Giornata mondiale delle Api, sottolinea come l’impollinazione sia uno dei servizi ecosistemici più importanti forniti dalla Natura per il benessere umano e per l’economia. Quasi il 90% di tutte le piante selvatiche con fiore dipendono dall’impollinazione animale, mentre delle circa 1.400 piante che nel mondo producono cibo e altri prodotti, quasi l’80% richiede l’impollinazione da parte di animali, non solo api domestiche e selvatiche, ma anche vespe, farfalle, falene, coleotteri, uccelli, pipistrelli e altri vertebrati. Considerando le sole api selvatiche si tratta di un vero e proprio esercito di oltre 20.000 specie che insieme garantiscono l’impollinazione dei fiori da cui dipende il 35% della produzione agricola mondiale. In Europa l’84% delle principali colture coltivate per il consumo umano, come molti tipi di frutta e verdura, hanno bisogno dell’impollinazione degli insetti per migliorare la qualità ed i rendimenti dei raccolti.

Prendersi cura delle api e degli altri impollinatori vuol dire prendersi cura del nostro cibo (e quindi della vita umana).

Il Rapporto Lombardia 2020, redatto da PoliS-Lombardia, illustra riguardo al tema un quadro regionale di specifico interesse.

Una vasta gamma di insetti selvatici possono essere considerati impollinatori rilevanti, ma le api sono il gruppo più importante per la maggior parte delle colture (Comitato per il Capitale Naturale, 2019). Affinché le api possano vivere in un habitat, necessitano di tre elementi: luoghi adatti a nidificare, cibo sufficiente (fornito dai fiori) e disponibilità d’acqua nei pressi dei loro siti di nidificazione. Il modello di impollinazione si concentra sui bisogni di risorse, sui comportamenti di volo delle api selvatiche e infine sul servizio di impollinazione associato ad alcune colture.

In Italia il contributo dell’impollinazione alla produzione agricola totale si è ridotto tra il 2000 e il 2012 passando dal 5,2% al 4,5%. Nello stesso periodo, la quota di domanda d’impollinazione non soddisfatta è aumentata: una quota crescente del valore della produzione agricola registrata nei conti economici nazionali non beneficia del servizio d’impollinazione pur domandandolo.

Lo stato di salute delle api in Lombardia è stato monitorato in un primo momento dal progetto nazionale per il monitoraggio degli alveari BeeNet (2014) e successivamente da Apilombardia (report 2020).

Nel corso del primo semestre 2014, sono pervenute 77 segnalazioni relative alla moria di api, prevalentemente dal Nord Italia (88%, di cui il 29% dalla Lombardia). La maggior parte delle segnalazioni sono pervenute nel mese di aprile (57%) e nel mese di maggio (27%), in corrispondenza delle semine di mais. L’analisi di altre matrici non apistiche (terreno, semi di mais o flora spontanea ai bordi dei campi di mais) invece, ha rilevato la presenza di alcuni insetticidi il cui utilizzo per la concia del mais è vietato in Italia dal 2008. Le segnalazioni pervenute nella primavera di quell’anno dalle aree maidicole del nostro Paese, sono aumentate considerevolmente rispetto agli anni passati (Bollettino Monitoraggio Apistico-2014).

Secondo il Report di Apilombardia 2020, gli alveari spopolati di bottinatrici segnalati tra il 19 marzo e il 5 maggio 2020 sono stati 790, mentre gli alveari avvelenati tra il 19 marzo e 21 maggio 2020 sono stati 70. La localizzazione degli apiari colpiti è per la maggior parte in prossimità di coltivazioni intensive di mais, frumento, pioppi e medica. Le ipotesi sulle cause degli spopolamenti e avvelenamenti includono:

- trattamenti erbicidi e insetticidi diretti su piante in fioritura di interesse mellifero;
- deriva di prodotti erbicidi e insetticidi su piante in fioritura di interesse mellifero o in fonti di approvvigionamento d'acqua per le api;
- utilizzo di conce artigianali e avvelenamento delle api attraverso il fenomeno della guttazione delle piante.

Questi risultati confermano il ruolo negativo dei pesticidi, sia singolarmente che in combinazione fra loro e con altre cause, sulla salute delle api e purtroppo una scarsa educazione nel loro utilizzo; inoltre confrontando il numero di segnalazioni per la sola Lombardia si evidenzia un netto aumento rispetto al 2014, rilevando così un peggioramento dello stato di salute delle api e l'aumento dell'uso di pesticidi.

Traslando la prospettiva di analisi alla scala delle specie, raccogliendo così parte della sfida costituita dal Target 15.5 dell'Agenda ONU 2030 precedentemente illustrata, la situazione per la biodiversità lombarda evidenzia alcune criticità potenziali che necessitano di riflessioni.

Data l'indisponibilità di una Red List regionale, indicare quali specie versino in una situazione di rischio accertato è un compito complesso. A tale scopo è utile considerare i dati contenuti nel Piano Faunistico Venatorio Regionale, riferito al 2014. Questi riportano, tra i diversi temi trattati, informazioni riguardo le specie in declino numerico sul territorio regionale. Il dato può essere incrociato quindi con i dati IUCN nazionali e (nel caso dell'avifauna) con l'indicatore SPEC3 (Specie Europee di Interesse Conservazionistico) elaborato da Birdlife International, così da ottenere un quadro di sintesi comprensivo dello stato di conservazione e della dinamica delle popolazioni a rischio. I dati disponibili raccontano di ventiquattro specie animali con popolazione in decremento sul territorio regionale, di cui la maggior parte è rappresentata dall'avifauna, seguita dai chiroteri e da solo altre due specie di mammiferi. Per quanto riguarda l'avifauna, sia specie non cacciabili, ma ugualmente minacciate secondo la classificazione IUCN (tarabuso, tarabusino, torcicollo, calandrella), sia specie identificate come a rischio nella cornice interpretativa fornita da Birdlife International, eppure ugualmente soggette a pressione venatoria (pavoncella, combattente, frullino), risultano in declino demografico più o meno marcato. Tra le minacce principali individuate a scala nazionale dalla IUCN per le popolazioni in esame spiccano gli effetti della frammentazione e del degrado degli habitat in risposta alle pratiche agricole, coerentemente con i dati del Farmland Bird Index in costante calo per le campagne lombarde e con le evidenze portate dallo stato di conservazione degli habitat agricoli. Si segnala un declino demografico particolarmente marcato per popolazioni di averla piccola, averla cenerina, passera d'Italia e rondine, oltre a numerose specie di pipistrelli. La sovrapposizione di un ulteriore fattore di stress quale la pratica venatoria, inoltre, potrebbe tradursi in un acuirsi del problema in atto se non verrà affrontata in termini di pianificazione di prelievo. Caso paradigmatico è dato dall'allodola, migratore che rappresenta la seconda specie più cacciata in

Lombardia, eppure classificata oggi come vulnerabile dall'IUCN e in declino numerico anche sul territorio regionale.

Al fine di garantire un miglior stato di conservazione della biodiversità, i vari fattori di stress andranno necessariamente riconsiderati nella definizione di piani e programmi di gestione futuri nell'ottica di soddisfare i Target ONU.

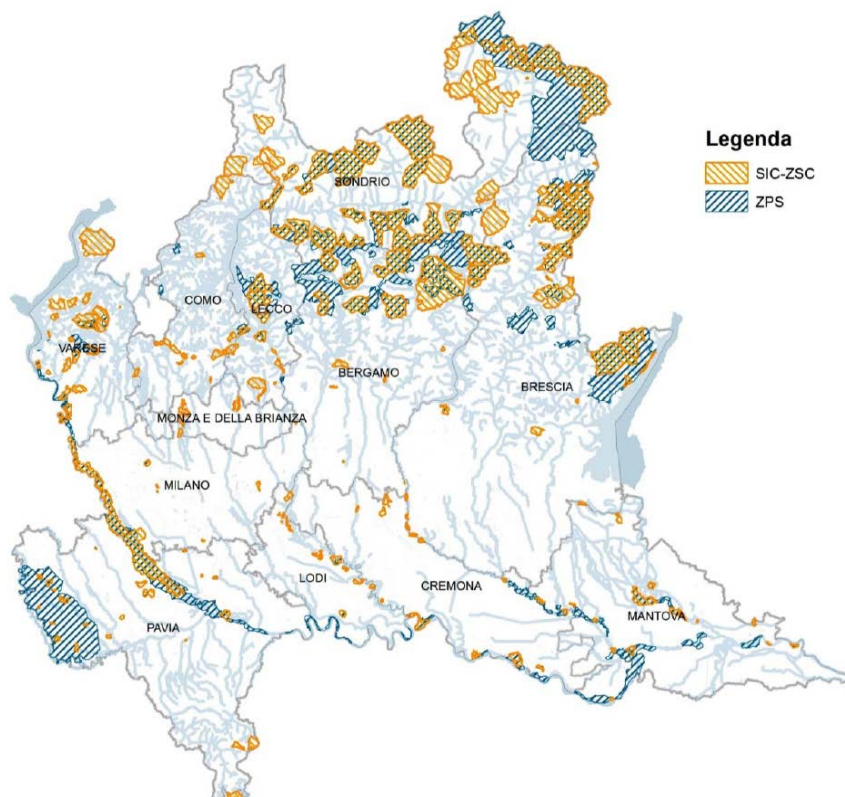
Soffermandosi ancora sulla pressione venatoria, stavolta nel solo ambito forestale, le principali specie cacciate appartengono alla fascia di minor preoccupazione secondo la classificazione IUCN.

Ciononostante la situazione del Gallo Forcello (*Tetrao tetrix*) merita un grado di attenzione privilegiato. Inserito tra le Specie di Interesse Comunitario che popolano le foreste lombarde, le sue popolazioni risultano in calo sul territorio italiano (BirdLife International, 2016). Le particolari esigenze ecologiche della specie la rendono, infatti, localmente vulnerabile alle criticità derivanti dalla trasformazione dell'ambiente a seguito dell'abbandono delle pratiche agro-silvo-pastorali, soprattutto in aree di transizione tra ecosistemi differenti.

Il Regione sono presenti diverse aree soggette a tutela.

In Lombardia sono presenti attualmente 264 Siti Natura 2000.

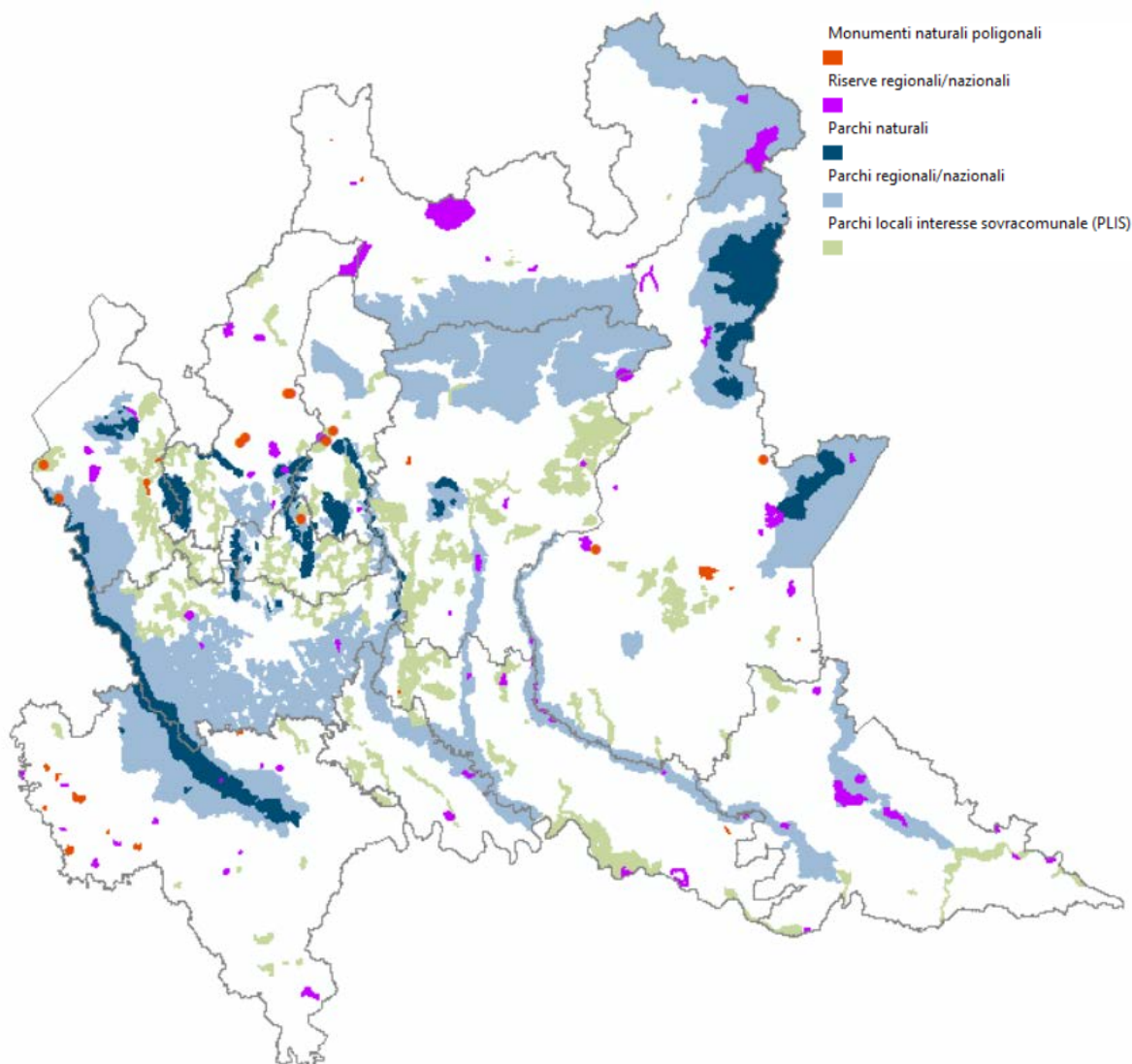
Figura 3.9 – Distribuzione dei Siti Natura 2000 a livello regionale (elaborazione da dati Geoportale Lombardia)



I Siti Natura 2000 si inseriscono nel sistema di aree di tutela che contribuiscono in modo importante alla protezione e controllo degli Habitat e delle Specie animali e vegetali.

In Lombardia circa il 22,83 % del territorio è racchiuso in aree protette (parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali, monumenti naturali e parchi locali di interesse sovracomunale) che ne salvaguardano l'ingente patrimonio naturale, ricco di varie tipologie di habitat e di biodiversità vegetale e animale, che comprende numerose specie di interesse comunitario e/o inserite in liste di attenzione (IUCN, liste rosse nazionali, ecc.) nonché un numero elevato di endemismi.

Figura 3.10 – Distribuzione delle Aree protette ai sensi della L.r. n. 86/1983 e s.m.i. (fonte: Geoportale regionale)



La biodiversità è la varietà degli organismi a tutti i livelli, da quello delle varianti genetiche appartenenti alla stessa specie fino alla gamma delle varie specie, dei generi, delle famiglie e dei livelli tassonomici più alti (dei viventi); comprende anche la varietà degli ecosistemi, ossia la varietà

delle comunità degli organismi presenti in un particolare habitat, e delle condizioni fisiche in presenza delle quali essi vivono (Wilson 1992).

Se si considera che il mondo geografico risulta ormai esplorato, la biosfera invece è ancora in buona parte sconosciuta. Alcune stime riportano che il numero totale delle specie viventi sulla Terra possa collocarsi intorno ai 10 milioni. Solo meno di 2 milioni sono state classificate e tra queste, nemmeno il 10% è stato studiato ulteriormente.

Mentre la descrizione di nuove specie avanza lentamente, loro stanno scomparendo a un ritmo d'estinzione che è centinaia di volte superiore a quello naturale; ciò avviene soprattutto a causa della distruzione degli habitat, dell'inquinamento e dell'introduzione di specie esotiche.

Persino nell'arco di vita di una persona (tempo brevissimo dal punto di vista della storia naturale) è possibile rilevare dei significativi cambiamenti nell'ambiente come la scomparsa di habitat e di specie.

Se il ritmo d'estinzione non sarà rallentato si estinguerà un enorme patrimonio biologico e perderemo occasioni che oggi sono ancora sconosciute: nuovi medicinali, modelli per la bionica, legnami, nuove fibre, piante adatte alla bonifica del suolo, ecc.

Sono a rischio anche i servizi ecosistemici a cui dobbiamo, tra l'altro, la fertilizzazione dei suoli e la stessa aria che respiriamo.

Altri servizi a rischio sono: la regolazione del clima e dell'acqua, la messa a disposizione dei minerali attraverso le catene alimentari, la fecondazione di moltissime specie vegetali mediante l'impollinazione.

Senza questi servizi l'uomo non potrebbe sopravvivere. In altre parole: tenere in vita la terra sono le piante, unitamente a miriadi di microorganismi e di animali in maggioranza piccolissimi e quasi ignoti.

3.5 Paesaggio

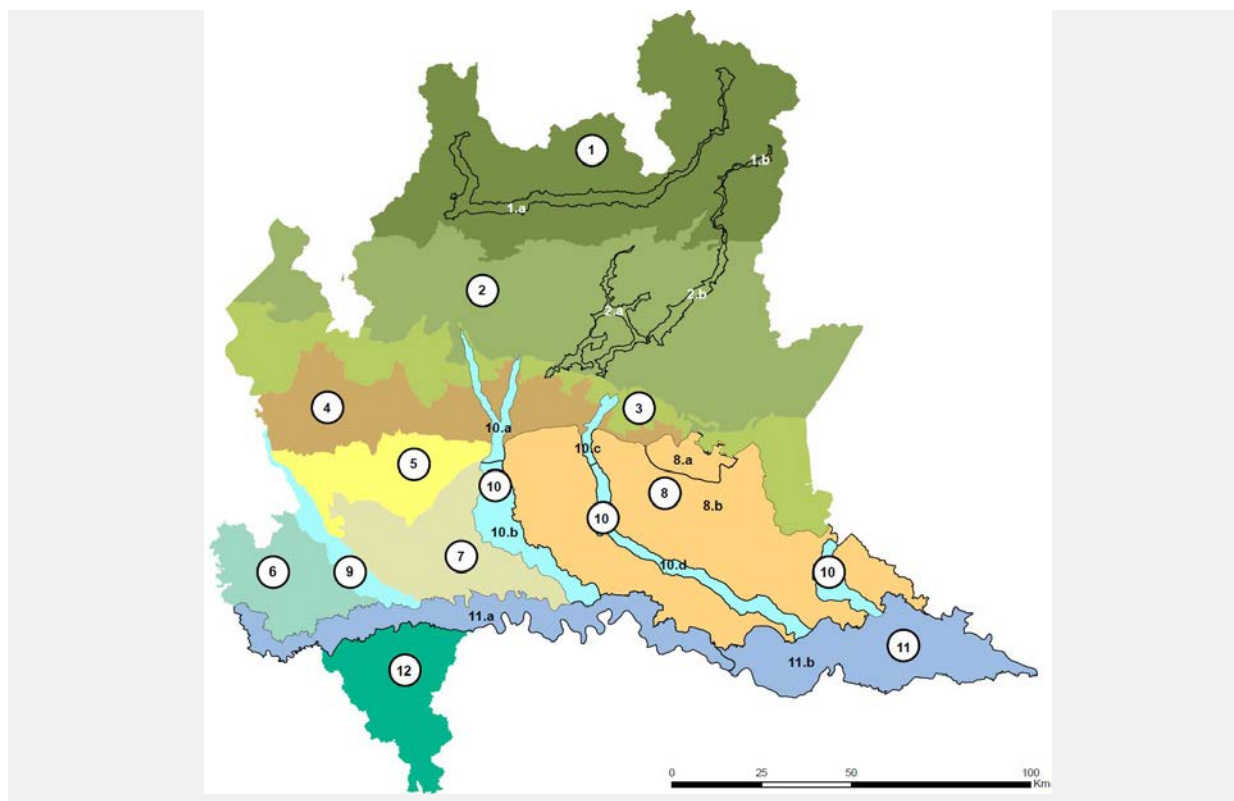
La caratterizzazione dello stato del paesaggio di riferimento per la valutazione è stata sviluppata attraverso la definizione di modelli basati su specifici indicatori.

Si è quindi definito un quadro di riferimento di scala vasta che tenga conto dei sistemi di relazioni che caratterizzano territorio, ambiente e paesaggio, in grado di informare le valutazioni ambientali dei piani territoriali alle diverse scale e dei piani e programmi regionali di settore.

L'approccio per "tipologie" di paesaggi, costruisce un mosaico di quadri descrittivi applicabili a sottosistemi e ambiti territoriali specifici.

Sono state pertanto definite le "fasce di paesaggio", disegnate al fine di produrre un primo livello di ambiti territoriali entro i quali caratterizzare e dettagliare le problematiche legate a vulnerabilità e resilienza del territorio lombardo. La perimetrazione delle fasce è funzionale anche all'applicazione degli indicatori spaziali in grado di descrivere quantitativamente gli elementi di vulnerabilità e resilienza individuati nelle fasce.

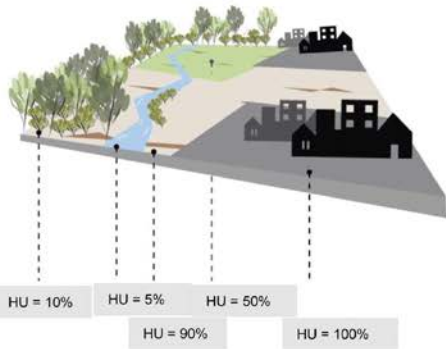
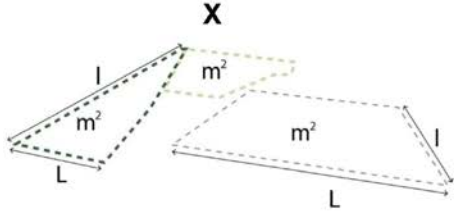
Tabella 3.2 – Fasce e Sub fasce di paesaggio VAS


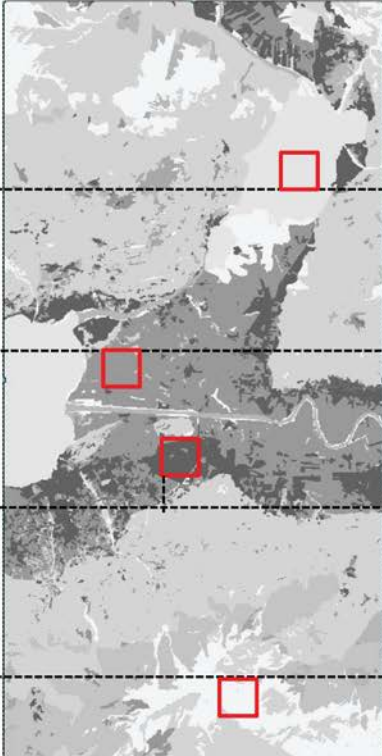






Fasce di paesaggio VAS	Sub fasce VAS
1. Fascia alpina	1.a fondovalle della Valtellina, che include anche il fondovalle della Val Chiavenna 1.b fondovalle della Valcamonica
2. Fascia prealpina	2.a fondovalle della Val Seriana, che include anche i fondovalle della Val Cavallina e Val Borlezza 2.b fondovalle della Valcamonica
3. Fascia collinare	
Area metropolitana	4. Fascia dell'alta pianura 5. Fascia della bassa pianura
6. Fascia della bassa pianura risicola	
7. Fascia della bassa pianura foraggera	
8. Fascia della bassa pianura cerealicola	8.a conurbazione della città di Brescia 8.b pianura produttiva
9. Valle fluviale Ticino	
10. Valle fluviale Mincio	
10. Valle fluviale Adda	10.a tratto a monte (tratti dell'alta pianura) 10.b tratto a valle (tratti nella bassa pianura fino alla confluenza con il Po)
10. Valli fluviali Oglio	10.c tratto a monte (tratti dell'alta pianura) 10.d tratto a valle (tratti nella bassa pianura fino alla confluenza con il Po)
11. Valle fluviale del Po	11.a tratto Pavese-Lodigiano-Cremonese 11.b tratto Mantovano
12. Oltrepò Pavese	

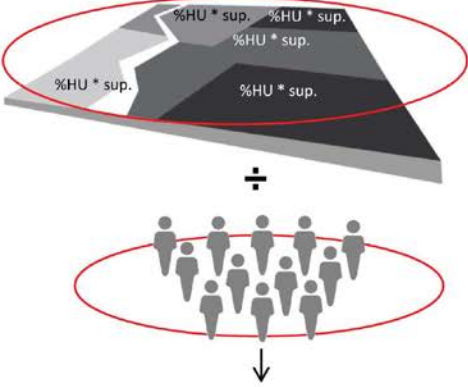
Per ogni Fascia sono stati calcolati specifici indicatori in grado di rappresentare lo stato del paesaggio e la sua evoluzione nel tempo.

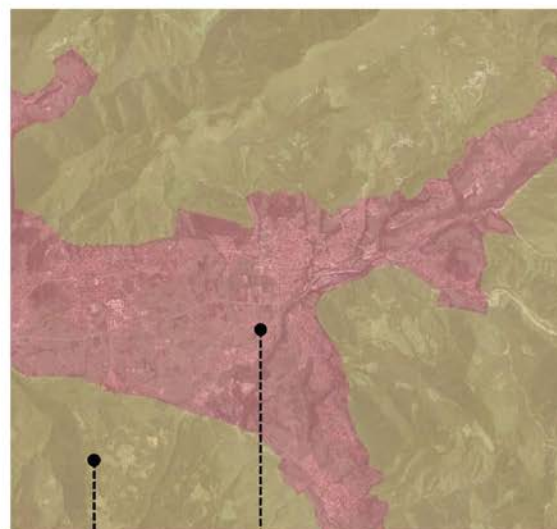
Habitat Umano (HU): modalità di calcolo delle superfici interessate dalle attività umane

<p>DATI</p> <p>- Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi</p> <p>DOVE REPERIRLI</p> <p>- Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF_4.0)</p>	<p>Modalità di calcolo (cfr. cap. 3.4 RA)</p> <p>1ª FASE</p> <p>1_Carta dell'uso del suolo</p>  <p>2_Attribuzione della percentuale d'uso antropico ai diversi usi del suolo</p> <p>3_Stima della superficie afferente all'Habitat Umano (%HU * sup. tessera)</p> 
---	---

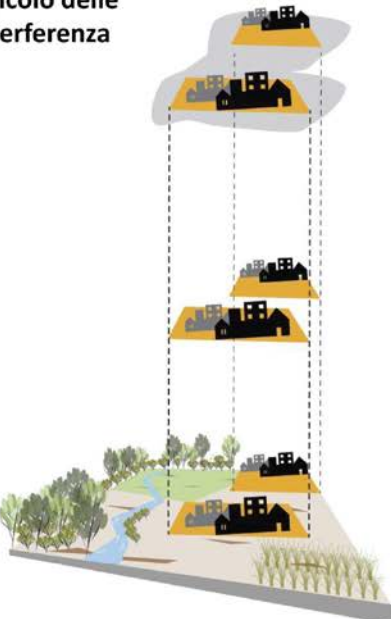
		<p>Percentuali di HU attribuite alle tipologie di uso del suolo: esempi</p>  <p>Bacini idrici naturali HU = 5%</p>
		 <p>Prati permanenti HU = 50%</p>
		 <p>Insedimenti industriali, artigianali, commerciali HU = 100%</p>
		 <p>Accumuli detritici ed affioramenti litoidi HU = 0%</p>

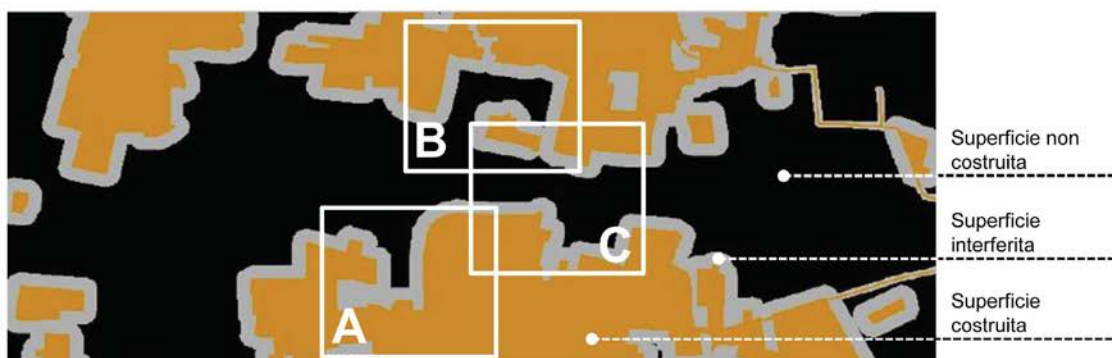
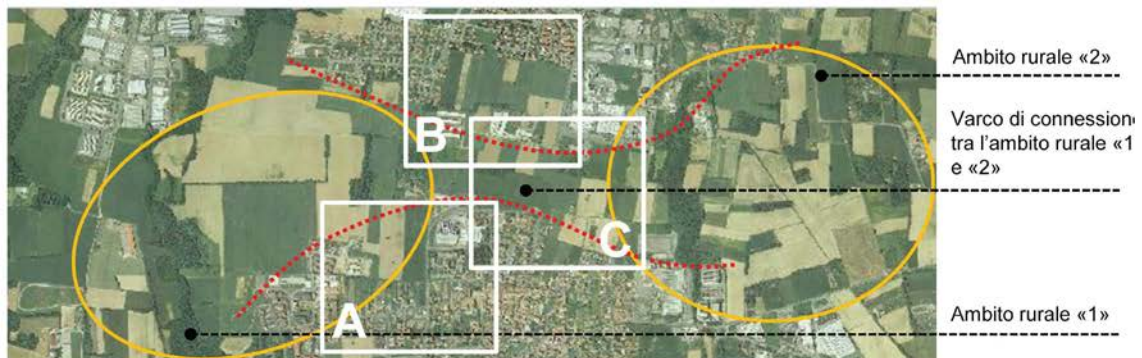
Habitat Standard pro-capite (HS): individuazione delle tipologie di paesaggio e carico antropico







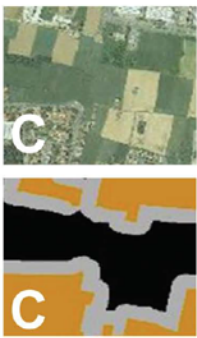


<p>DATI</p> <p>- Numero di Abitanti o Abitanti Equivalenti che insistono sull'area studio</p> <p>DOVE REPERIRLI</p> <p>- Numero di Abitanti: ISTAT – popolazione residente (aggiornamento: 31 dicembre 2014)</p>	<p>Modalità di calcolo (cfr. cap. 3.4 RA)</p> <p>2ª FASE</p> <p>4_Categorizzazione del territorio sulla base dell'intensità d'uso antropico dei diversi usi del suolo</p> <p>5_Stima del numero di abitanti all'interno dell'areale/ambito di riferimento</p> <p>6_Rapporto tra la superficie dell'HU e il numero di abitanti e stima dei valori di HS</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipi di paesaggio</th> <th>Valori standard (mq/ab)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Silvo pastorale</td> <td>260 500 780 1640 2600 6700</td> </tr> <tr> <td>Agricolo</td> <td>260 500 780 1640 2600 6700</td> </tr> <tr> <td>Agricolo-urbanizzato</td> <td>260 500 780 1640 2600 6700</td> </tr> <tr> <td>Suburbano</td> <td>260 500 780 1640 2600 6700</td> </tr> <tr> <td>Urbano bassa densità</td> <td>260 500 780 1640 2600 6700</td> </tr> <tr> <td>Urbano media densità</td> <td>260 500 780 1640 2600 6700</td> </tr> </tbody> </table>	Tipi di paesaggio	Valori standard (mq/ab)	Silvo pastorale	260 500 780 1640 2600 6700	Agricolo	260 500 780 1640 2600 6700	Agricolo-urbanizzato	260 500 780 1640 2600 6700	Suburbano	260 500 780 1640 2600 6700	Urbano bassa densità	260 500 780 1640 2600 6700	Urbano media densità	260 500 780 1640 2600 6700
Tipi di paesaggio	Valori standard (mq/ab)														
Silvo pastorale	260 500 780 1640 2600 6700														
Agricolo	260 500 780 1640 2600 6700														
Agricolo-urbanizzato	260 500 780 1640 2600 6700														
Suburbano	260 500 780 1640 2600 6700														
Urbano bassa densità	260 500 780 1640 2600 6700														
Urbano media densità	260 500 780 1640 2600 6700														



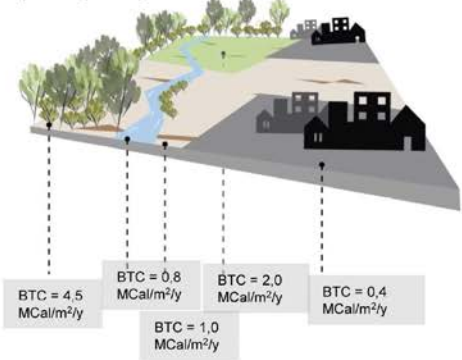
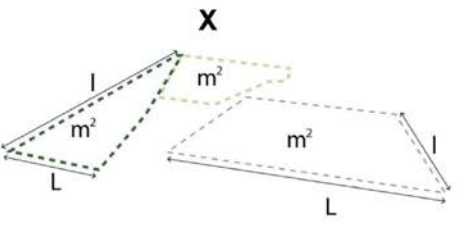
Indice di Compromissione Paesaggistica*: modalità di calcolo ed interpretazione dei risultati

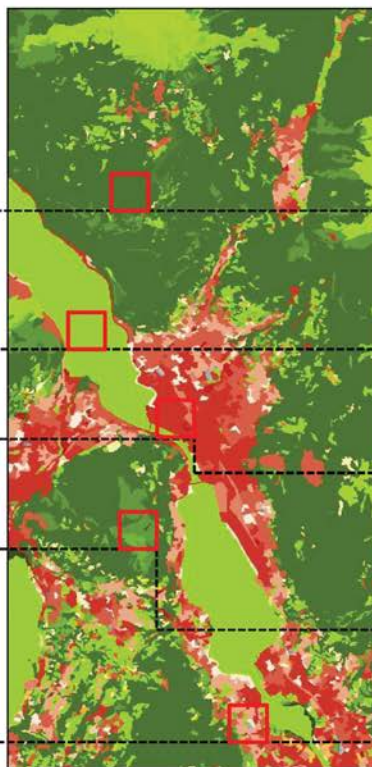
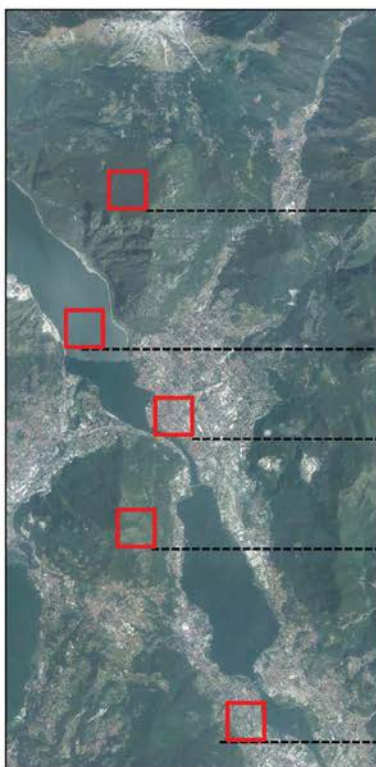
<p>DATI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi - Rete infrastrutturale <p>DOVE REPERIRLI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF_4.0) - Rete infrastrutturale: Geoportale Regione Lombardia – Database topografico regionale_Ferrovie e Strade <p>*L'indice di Compromissione Paesaggistica deriva dalla combinazione di due indici: quello di Forma Insediativa e quello di Occupazione Complessiva, così come descritto al cap. 3.4 del Rapporto Ambientale. Il comportamento di tali indicatori è illustrato nelle immagini a fianco.</p>	<p>Modalità di calcolo delle superfici di interferenza</p> <p>3_Disegno degli areali buffer di interferenza</p> <p>2_Estrazione degli insediamenti e delle infrastrutture</p> <p>1_Carta dell'uso del suolo</p> 
--	--



Stato di fatto	Nuova previsione insediativa	Localizzazione della previsione insediativa	Comportamento degli indicatori
			<p>Forma Insediativa diminuisce (situazione di miglioramento)</p> <p>Occupazione Complessiva costante (situazione invariata)</p> <p>Compromissione Paesaggistica costante/diminuisce (situazione invariata/ di miglioramento)</p>
<p>La previsione insediativa, NON determina un peggioramento degli indicatori rispetto alla situazione allo stato di fatto in quanto il nuovo elemento si inserisce all'interno di una superficie già interferita. Inoltre, il nuovo elemento contribuisce ad una compattazione della forma insediativa.</p>			
			<p>Forma Insediativa aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p>Occupazione Complessiva aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p>Compromissione Paesaggistica aumenta (situazione di peggioramento)</p>
<p>La previsione insediativa, determina un peggioramento della situazione allo stato di fatto. In questo caso infatti, il nuovo elemento si inserisce all'interno di un'area libera e NON interferita, determinando ulteriore spreco di suolo e di paesaggio.</p>			
			<p>Forma Insediativa aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p>Occupazione Complessiva aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p>Compromissione Paesaggistica aumenta (situazione di peggioramento)</p>
<p>La previsione insediativa, oltre a portare ad un aumento della superficie interferita, si localizza in una posizione tale da determinare l'ostruzione del varco esistente, di essenziale importanza per il mantenimento delle relazioni funzionali e delle connessioni tra i due ambiti rurali (ambito rurale 1 e 2 rappresentati nell'ortofoto a fianco). In questo caso si creano due ambiti rurali isolati, di estensione limitata e separati tra loro, con un conseguente aumento della loro vulnerabilità.</p>			

Biopotenzialità Territoriale (BTC): modalità di calcolo ed orientamenti: il caso della valle fluviale del Po

<p>DATI</p> <p>- Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi</p> <p>DOVE REPERIRLI</p> <p>- Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF_4.0)</p>	<p>Modalità di calcolo (cfr. cap. 3.4)</p> <p>1_Carta dell'uso del suolo</p>  <p>2_Attribuzione dei valori unitari di BTC associati ai diversi usi del suolo</p> <p>3_Stima dei valori complessivi di BTC dei singoli elementi ierimi: prodotto tra i valori unitari di BTC e le relative superfici dei diversi usi del suolo</p> 
---	--



Valori unitari di BTC attribuiti alle tipologie di uso del suolo: esempi



Boschi di latifoglie a densità media ed alta

BTC = 4,5 MCal/mq/anno



Bacini idrici naturali

BTC = 0,8 MCal/mq/anno



Tessuto residenziale denso

BTC = 0,2 MCal/mq/anno



Cespuglieti con presenza di specie arboree

BTC = 3,0 MCal/mq/anno



Tessuto residenziale discontinuo

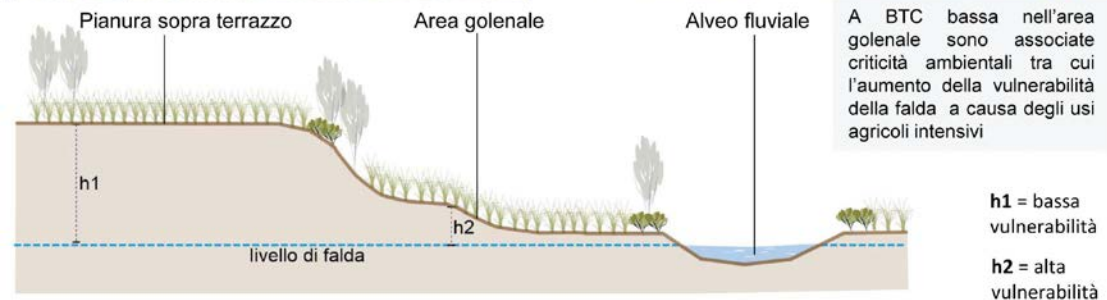
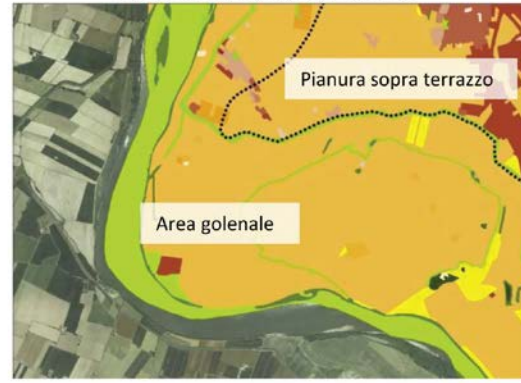
BTC = 0,6 MCal/mq/anno

La diversità tra il paesaggio agricolo sopra terrazzo e quello fluviale dell'area golenale, risulta indecifrabile, in quanto presenta stessi usi del suolo. L'indicatore registra tale disfunzionalità attraverso valori di BTC media simili nei due paesaggi.

Stato di fatto-Ortofoto

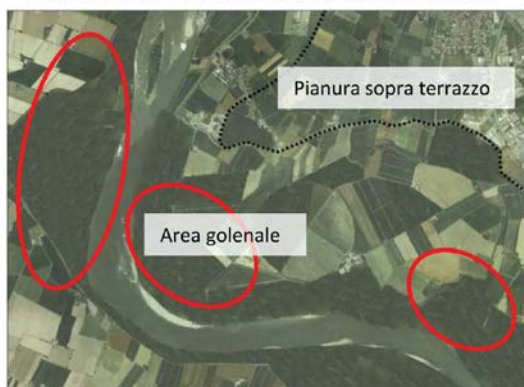


Stato di fatto-Valori di BTC

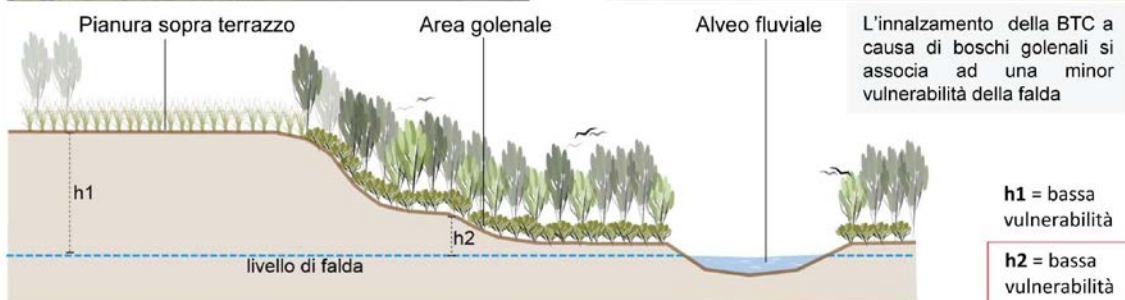
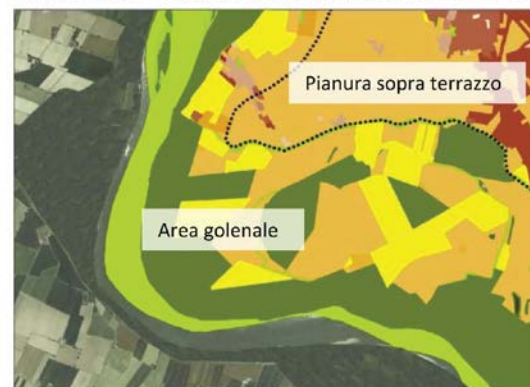


L'area golenale dovrebbe raggiungere valori più elevati di BTC (in coerenza con la tipologia di paesaggio), differenziando gli usi del suolo verso tipologie naturali/seminaturali almeno in prossimità dell'alveo fluviale

Interventi di rifunzionalizzazione-Ortofoto



Interventi di rifunzionalizzazione-Valori di BTC

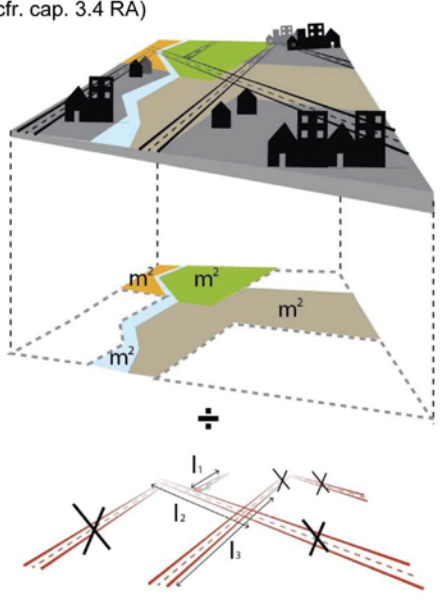


Indice di Superficie Drenante (Idren): modalità di calcolo ed attribuzione del coefficiente K_{dren}

<p>DATI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi <p>DOVE REPERIRLI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF_4.0) <p>MODALITA' DI CALCOLO (cfr. cap. 3.4 RA)</p> <p>L'indice di Superficie drenante (I_{dren}) è ottenuto a partire da una stima delle percentuali di superfici permeabili di ogni elemento iesimo per ogni classe di uso del suolo (Dusaf_4.0). Tale stima fornisce il coefficiente di superficie drenante per ogni classe di uso del suolo (K_{dren_i}). Il prodotto tra il coefficiente K_{dren} e la superficie relativa dell'elemento dell'uso del suolo, consente di ottenere una stima dell'effettiva superficie permeabile. Questa viene utilizzata per la stima dell'indice I_{dren} dell'ambito considerato.</p>	<p>ALTA PERMEABILITA' → BASSA VULNERABILITA'</p> <p>BASSA PERMEABILITA' → ALTA VULNERABILITA'</p>
---	---

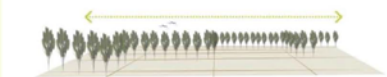
		<p>Coefficiente K_{dren} attribuito alle tipologie di uso del suolo: esempi</p> <p>Tessuto residenziale denso $K_{dren} = 0,00$</p>
		<p>Tessuto residenziale discontinuo $K_{dren} = 0,30$</p>
		<p>Parchi e giardini $K_{dren} = 0,85$</p>
		<p>Superfici agricole $K_{dren} = 1,00$</p>

Indice di Frammentazione Infrastrutturale: modalità di calcolo ed orientamenti

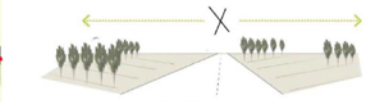
<p>DATI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi - Rete infrastrutturale <p>DOVE REPERIRLI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF_4.0) - Rete infrastrutturale: Geoportale Regione Lombardia – Database topografico regionale_Ferrovie e Strade 	<p>Modalità di calcolo (cfr. cap. 3.4 RA)</p> <p>1_Carta dell'uso del suolo e grafo della rete infrastrutturale</p> <p>2_Estrazione delle tessere di uso del suolo non insediate e calcolo della superficie</p> <p>3_Calcolo dello sviluppo lineare delle infrastrutture esterne agli insediamenti e stima dell'indice di frammentazione infrastrutturale mediante rapporto tra le superfici del punto 2 e la lunghezza delle infrastrutture</p> 
--	---



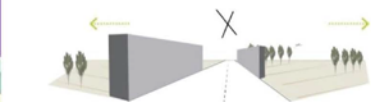
Fasi del processo di frammentazione paesistica: esempio dell'autostrada A4



Fase 1: Ambito rurale unico, massima connessione



Fase 2: L'infrastruttura divide l'ambito rurale in due ambiti separati

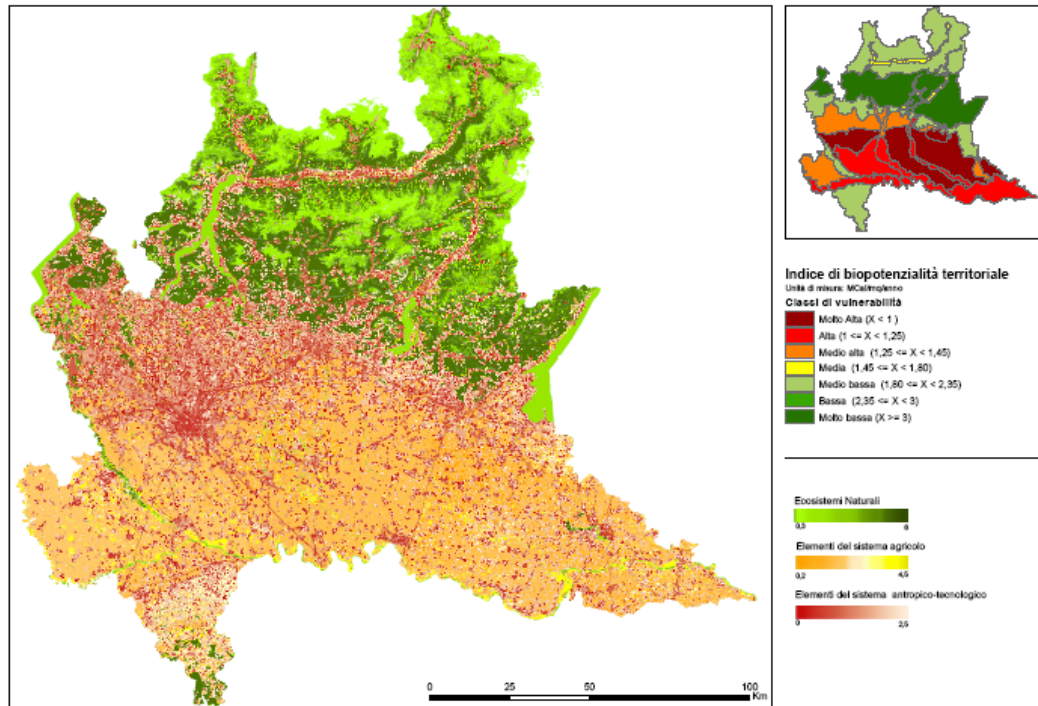


Fase 3: Lo sviluppo di insediamenti lungo l'infrastruttura aumenta l'effetto barriera

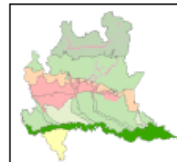
— Autostrada A4- Elemento di frammentazione

- Boschi
- Superfici prative
- Seminativi
- Colture minori
- Insediamenti rurali
- Complessi commerciali ed industriali

Figura 3.11 – Estratto dell'applicazione alla scala regionale e per Fasce di apesaggio dell'indicatore Biopotenzialità territoriale (Btc)



Indice di Compromissione Paesaggistica



Indice di compromissione paesaggistica

Unità di misura: dimensionale

Classi di vulnerabilità

- Molto Alta ($X \geq 90$)
- Alta ($75 \leq X < 90$)
- Medio alta ($62 \leq X < 75$)
- Media ($50 \leq X < 62$)
- Medio bassa ($33 \leq X < 50$)
- Bassa ($21 \leq X < 33$)
- Molto bassa ($X < 20$)

Indice di Frammentazione Infrastrutturale



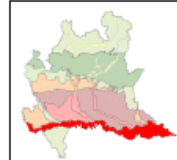
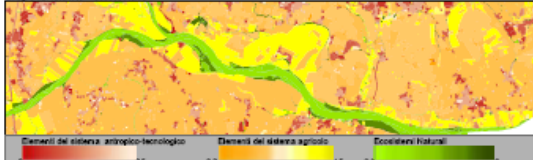
Indice di frammentazione infrastrutturale

Unità di misura: m

Classi di vulnerabilità

- Molto Alta ($X < 599$)
- Alta ($600 \leq X < 750$)
- Medio alta ($750 \leq X < 1000$)
- Media ($1000 \leq X < 1300$)
- Medio bassa ($1300 \leq X < 1900$)
- Bassa ($1900 \leq X < 3000$)
- Molto bassa ($X \geq 3000$)

Biopotenzialità Territoriale



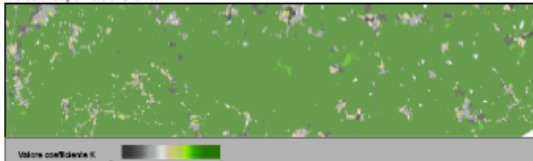
Indice di biopotenzialità territoriale

Unità di misura: Mcal/mq/anno

Classi di vulnerabilità

- Molto Alta ($X < 1$)
- Alta ($1 \leq X < 1,25$)
- Medio alta ($1,25 \leq X < 1,45$)
- Media ($1,45 \leq X < 1,80$)
- Medio bassa ($1,80 \leq X < 2,35$)
- Bassa ($2,35 \leq X < 3$)
- Molto bassa ($X \geq 3$)

Indice di Superficie Drenante



Indice di superficie drenante

Unità di misura: %

Classi di vulnerabilità

- Alta ($X < 65$)
- Medio alta ($65 \leq X < 75$)
- Media ($75 \leq X < 85$)
- Medio bassa ($85 \leq X < 95$)
- Bassa ($X \geq 95$)

4 EFFETTI AMBIENTALI POTENZIALI

La proposta di revisione si pone in continuità col vigente PTR aggiornato al 2020, da cui vengono ripresi gli elementi del relativo scenario previsionale e riorganizzati secondo una nuova visione relazionale e strategica basata sui Pilastri.

Dal PTR vigente la proposta di revisione eredita diversi contenuti già stabiliti quali ad esempio il quadro infrastrutturale previsionale, le attenzioni relative ai rischi idraulici ed idrogeologici, le salvaguardie ambientali, le regole e criteri per il contenimento del consumo di suolo e per la riqualificazione e rigenerazione delle situazioni di degrado ed inquinamento.

Figura 4.1 – Estratto della Tavola PT3 “Connessioni infrastrutturali e ruoli della rete” della proposta di revisione del PTR che riassume il quadro previsionale già pianificato e previsto

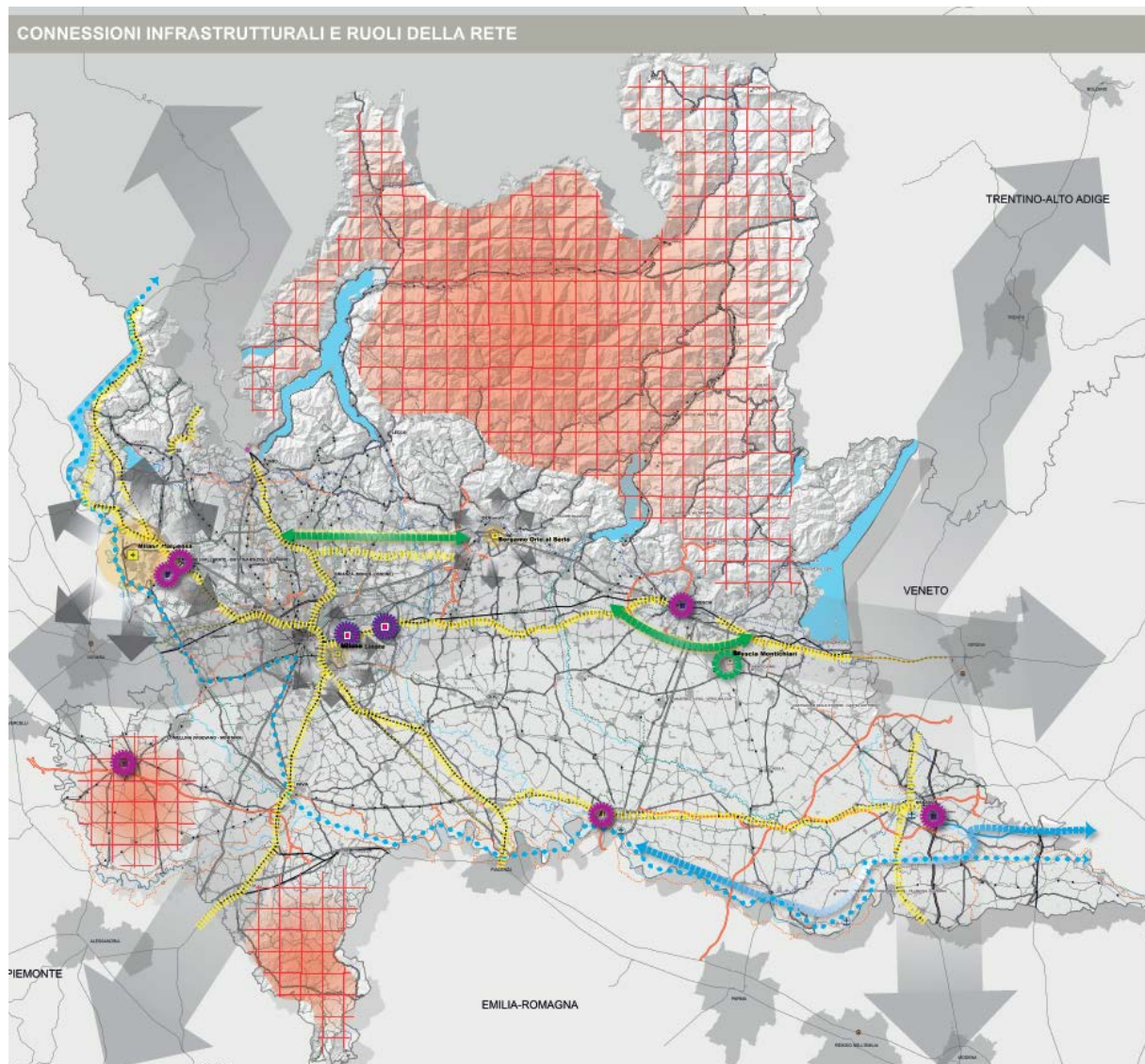


Figura 4.2 – Estratto della Tavola PT7 “Zone di preservazione e salvaguardia ambientale” della proposta di revisione del PTR

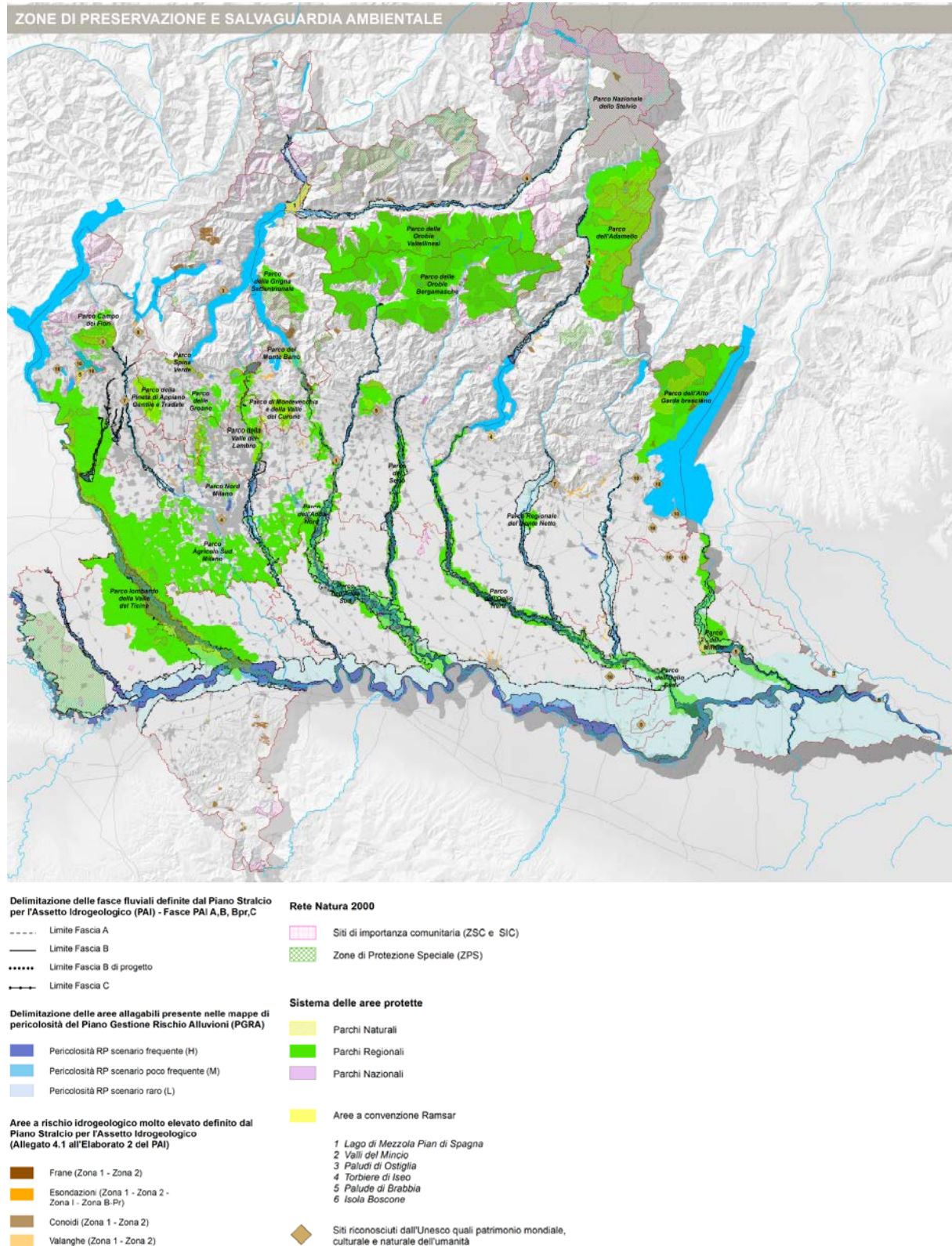
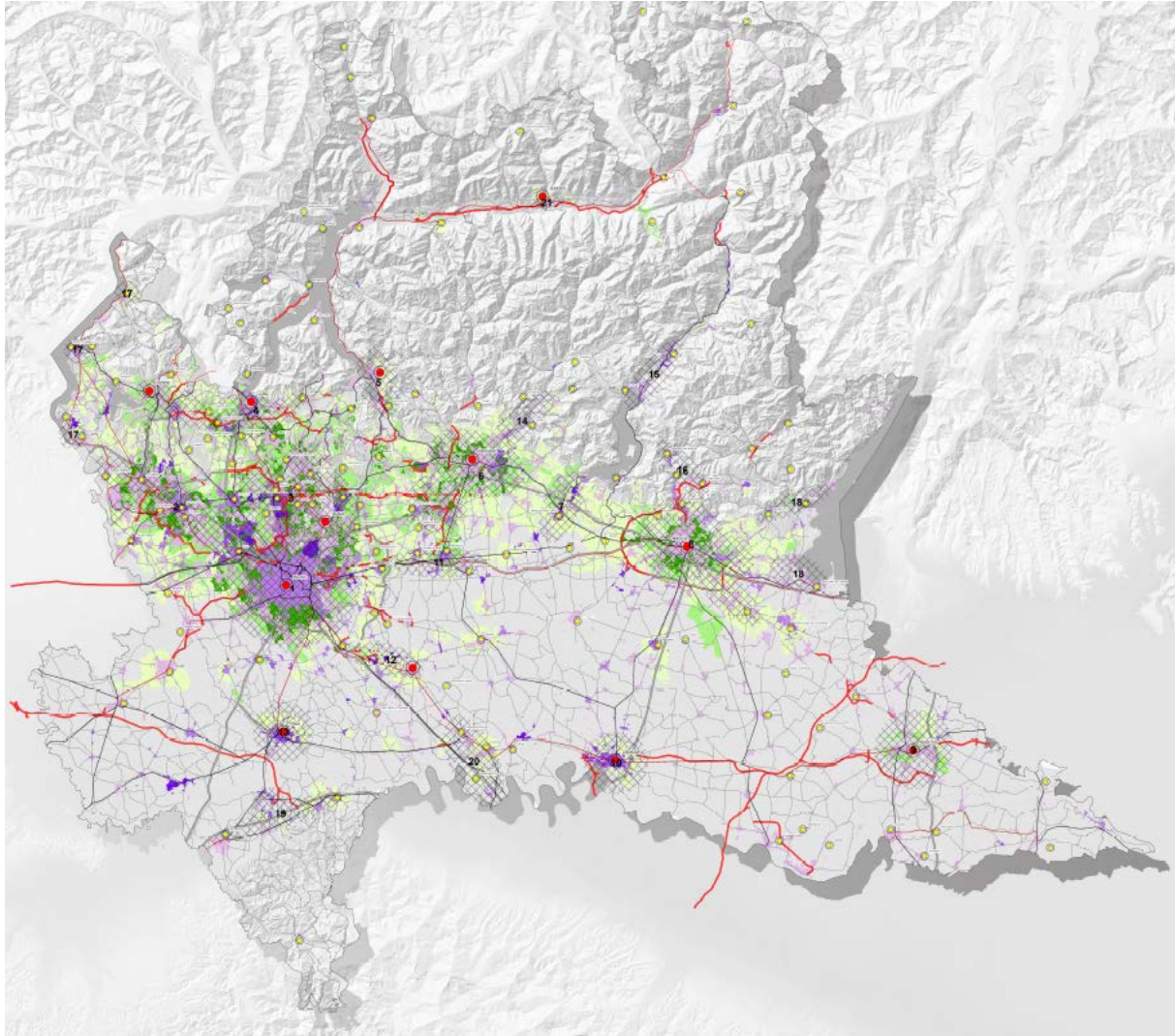


Figura 4.3 – Estratto della Tavola PT10.4 “Strategie e sistemi della rigenerazione” della proposta di revisione del PTR



AREALI DI PROGRAMMAZIONE DELLA RIGENERAZIONE TERRITORIALE

1 - 21 (numero progressivo)

Sono gli ambiti in cui i caratteri strategici e le potenzialità della rigenerazione assumono una rilevanza di scala regionale e in cui è opportuna una visione d'insieme delle aree della rigenerazione, affinché le strategie di sviluppo e riqualificazione, così come gli interventi, si inquadrino in un programma organico e sinergico di sviluppo e riorganizzazione territoriale

- Capoluoghi provinciali - città di riferimento della pianificazione
- Polarità da PTCP (abitanti > 10.000) centri minori di riferimento della pianificazione e programmazione territoriale

INDICE DI URBANIZZAZIONE SU SUOLO UTILE NETTO (rif. tavola 05.D1)

- > 20 - 35% Livello poco critico
- > 35 - 50% Livello mediamente critico
- > 50% Livello critico o molto critico

INCIDENZA DELLE AREE DA RECUPERARE SU SUPERFICIE URBANIZZATA* (rif. tavola 04.C1)

L'incidenza è determinata dal rapporto tra superficie delle aree da recuperare e superficie urbanizzata. Le aree da recuperare comprendono le aree dismesse, come risultano nei SIT della Regione e le aree contaminate da bonificare, come risultano dalla banca dati AGISCO. La superficie urbanizzata è definita nella tavola 04.C1.

- 0,01 - 2% Incidenza trascurabile - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione non costituisce una risorsa strategica
- 2,01 - 5% Incidenza bassa - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una risorsa
- 5,01 - 12% Incidenza alta - le aree da recuperare connotano la struttura urbana; la rigenerazione è necessaria
- 12,01 - 42% Incidenza critica - la presenza di aree da recuperare connota negativamente la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una priorità

* I comuni la cui superficie urbanizzata non è compilata con una delle colorazioni in legenda, risultano essere privi di aree da recuperare, ovvero di aree dismesse e aree contaminate da bonificare, come risultano dalle banche dati regionali

Se per gli elementi del vigente PTR e della pianificazione e programmazione settoriale e territoriale in esso integrata, la proposta di revisione assume non solo i contenuti, ma anche, quindi, il quadro degli effetti attendibili sull'ambiente (già valutati in sede di specifiche procedure di Valutazione Ambientale: VAS e Valutazione di Incidenza), i nuovi elementi introdotti dalla proposta di revisione hanno richiesto, invece, un approfondimento analitico-valutativo da sviluppare nell'ambito della presente VAS.

Rispetto al quadro che viene mantenuto nella proposta di revisione del PTR, pur riformulato e riorganizzato secondo un nuovo schema strutturale (basato sui Pilastri), le analisi ambientali sviluppate in relazione agli elementi di novità proposti dalla revisione al PTR hanno condotto ai seguenti esiti.

Tabella 4.1 – Effetti ambientali potenziali attesi sull'ambiente dagli elementi di novità generati direttamente dalla proposta di revisione del PTR

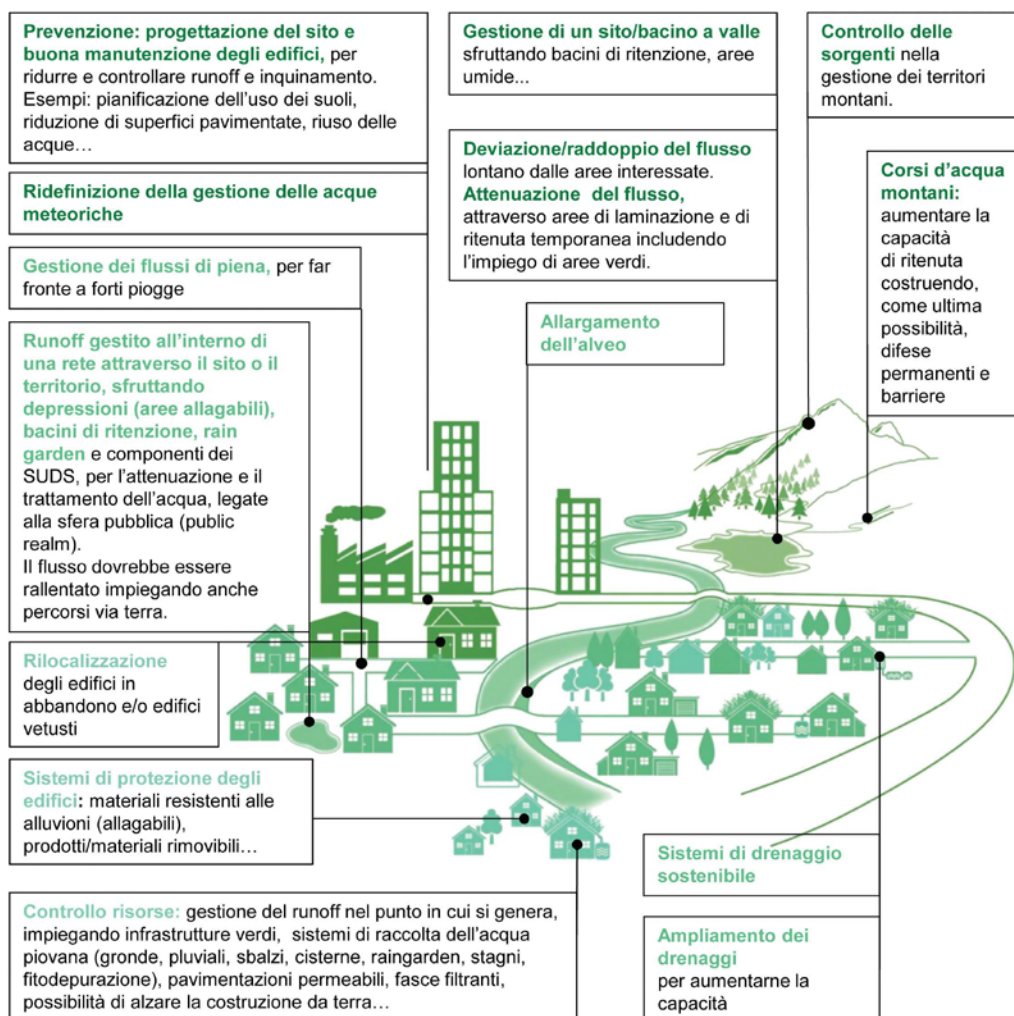
Componente ambientale considerata	Effetti potenziali attesi
Suolo	La proposta di revisione conferma e riprende la sezione specificamente dedicata al contenimento del consumo di suolo e alla rigenerazione delle situazioni di degrado dei tessuti già urbanizzati (es. aree dismesse), ed aggiunge ulteriori strumenti finalizzati a migliorare sotto il profilo ambientale gli spazi residuali presenti negli ambiti territoriali maggiormente soggetti a fattori di pressione antropica.
Risorse idriche	La proposta di revisione interviene attraverso la tutela degli ambiti fluviali e del suolo libero, la cui salvaguardia garantisce sia il contenimento dell'inquinamento, sia l'infiltrazione delle acque piovane nel sottosuolo con ricarica delle falde idriche. Sono inoltre definiti specifici contenuti finalizzati alla tutela, alla salvaguardia e alla valorizzazione delle risorse naturali e il riassetto idraulico ed idrogeologico, in un'ottica di miglioramento delle condizioni ambientali del sistema idrografico e di vulnerabilità dei territori, con riduzione/risoluzione delle condizioni di rischio per la popolazione.
Clima e qualità dell'aria	Sono introdotti specifici criteri finalizzati a ridurre l'isola di calore in ambito urbano e alla tutela delle aree libere da urbanizzazioni il cui consolidamento e potenziamento può contribuire a migliorare la risposta dell'ambiente ai fattori di inquinamento e pressione umana.
Ecosistemi e biodiversità	Sono introdotti specifici criteri di valorizzazione del sistema rurale e naturale, sia preservando ed incrementando la continuità e la connessione del sistema ambientale tra i le aree di interesse ecologico-naturalistico, strutturando una rete ecologica locale diffusa ed interconnessa, sia tutelando i varchi residuali di permeabilità, sia promuovendo azioni di ricomposizione e strutturazione ecosistemica del territorio, sia riducendo la pressione antropica sul sistema idrografico complessivo.
Paesaggio	La proposta di revisione del PTR modifica lo strumento di tutela del paesaggio già oggi presente, sviluppando alcuni dettagli descrittivi (Ambiti Geografici di Paesaggio), di progetto (Rete Verde Regionale) e di disciplina, in un'ottica miglior valorizzazione degli elementi paesaggistici regionali.

5 INDICAZIONI DI CRITERI ED ORIENTAMENTI INTEGRATIVI

A seguito delle analisi condotte e delle considerazioni espresse in relazione ai potenziali effetti emersi e alle relazioni esterne ed interne di Piano, sono stati suggeriti alcuni criteri aggiuntivi da integrare nella proposta di revisione del Piano per un più elevato grado di prestazione ambientale.

Orientamenti per un approccio multiscale alla gestione delle acque

La figura rappresenta l'insieme delle azioni tecniche utili per migliorare la gestione delle acque e per controllare la capacità di adattamento alle inondazioni. Gli interventi illustrati seguono un approccio multiscale, partendo dal livello di bacino per scendere progressivamente nel dettaglio della scala di quartiere e del singolo edificio. Si introducono i sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) per la gestione delle acque meteoriche.



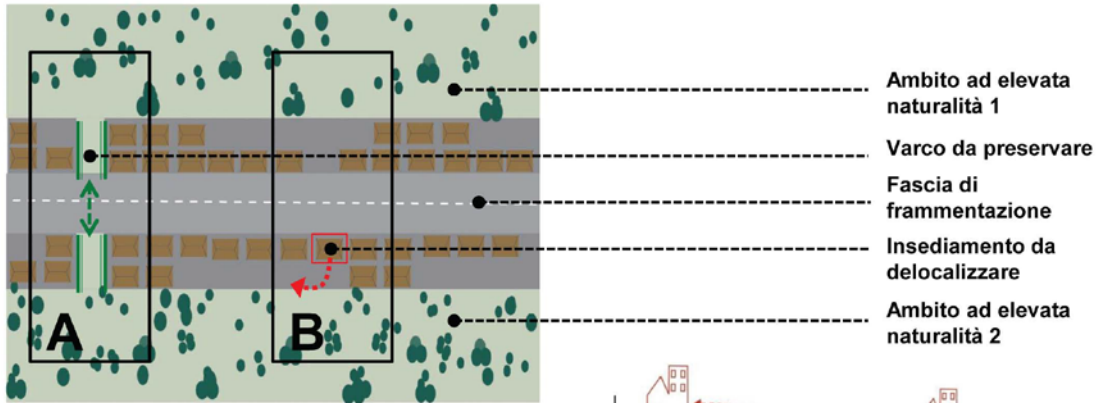
SCALA DI INTERVENTO

- Conurbazione/Bacino
- Quartiere
- Singolo edificio

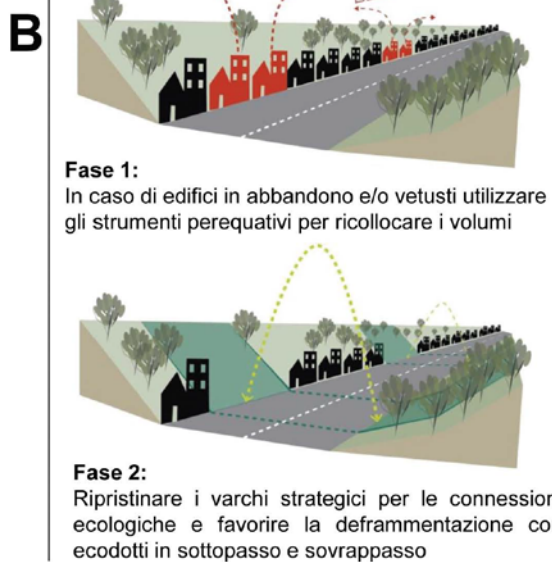
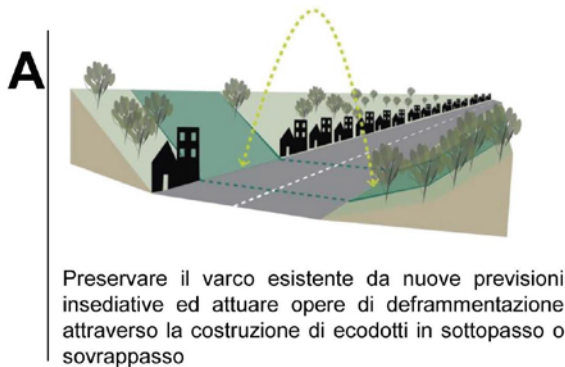
Fonte:

Rielaborazione di:
 Gibelli G., Gelmini A., Pagnoni E., Natalucci F., 2015, GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE URBANE. MANUALE DI DRENAGGIO 'URBANO'. Perché, Cosa, Come Regione Lombardia, Ersaf, Milano

Orientamenti per la deframmentazione



In contesti caratterizzati da alta frammentazione infrastrutturale, si dovrebbero favorire interventi di deframmentazione che possono interessare il solo sedime dell'infrastruttura (**caso A**) oppure, l'infrastruttura e gli insediamenti sviluppatisi lungo di essa (**caso B**)

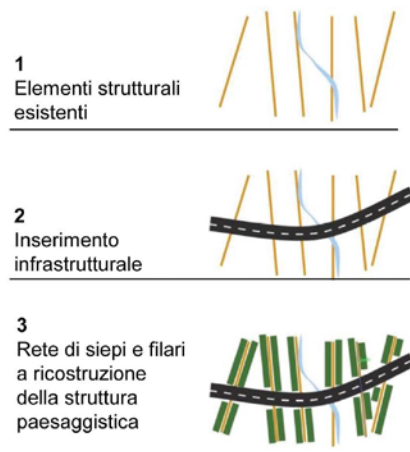


Orientamenti per la ricostruzione del mosaico paesistico



Una disposizione degli interventi di mitigazione infrastrutturale che rispetta gli elementi strutturali del mosaico paesistico (vedi schema a lato), piuttosto che una disposizione parallela all'infrastruttura presenta i seguenti vantaggi:

- Miglior inserimento semiologico dell'elemento infrastrutturale
- Possibilità di una migliore percezione del paesaggio da parte del guidatore
- Effetto di schermo visivo rispetto ad un osservatore esterno all'infrastruttura
- Minor interferenza tra automobilisti e fauna per riduzione dell'effetto trappola ecologica



6 CONTROLLO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEL TEMPO

Il Monitoraggio Ambientale, richiesto dalla normativa di VAS, è l'attività di controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PTR; lo scopo è intercettare tempestivamente gli effetti negativi del Piano e di adottare le opportune misure correttive.

Il Monitoraggio del PTR è stato proposto attraverso due specifiche sezioni di controllo, tra loro interconnesse:

- la prima sezione riprende quanto già definito nell'ambito del percorso di integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014, ossia relativamente al controllo del consumo di suolo e alla rigenerazione dei tessuti urbani degradati;
- la seconda sezione è stata, invece, costruita sulla base delle elaborazioni sviluppate per l'analisi e la valutazione paesaggistica del PTR nel suo complesso e del relativo Progetto di valorizzazione del paesaggio, assumendo il paesaggio come elemento di integrazione e raccordo tra le diverse parti.

In merito a questa seconda sezione, nella VAS il Paesaggio è stato considerato non solo come un oggetto del Piano, ma anche come un macro-indicatore sintetico, in grado di restituire criticità e valenze delle politiche di governo del territorio. Il Paesaggio è il luogo in cui si concentrano e manifestano gli effetti di tutte le azioni antropiche in combinazione con i processi naturali ed è la risultante della molteplicità dei processi che avvengono tra componenti e fattori ambientali e tra questi e le popolazioni umane e animali.

Il monitoraggio VAS è stato, dunque, finalizzato a verificare, nel corso del tempo, le variazioni di qualità del paesaggio regionale considerando per quanto riguarda gli aspetti ambientali (o di contesto):

- se il Piano è in grado di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità prefissati dalla VAS;
- le trasformazioni che incidono sul paesaggio nella loro complessità, comprese quelle indotte da politiche esogene;
- le trasformazioni che incidono sulle componenti ambientali;
- per quanto riguarda gli aspetti gestionali (o di processo);
- il grado di attuazione del Piano e valutare la progressività di adeguamento della pianificazione provinciale e comunale.

Le verifiche hanno l'obiettivo di valutare l'efficacia dello strumento nella governance del paesaggio e, eventualmente, a riorientarne obiettivi specifici e azioni.

Il monitoraggio, dunque, non si riduce alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni che verranno prese nelle fasi attuative.